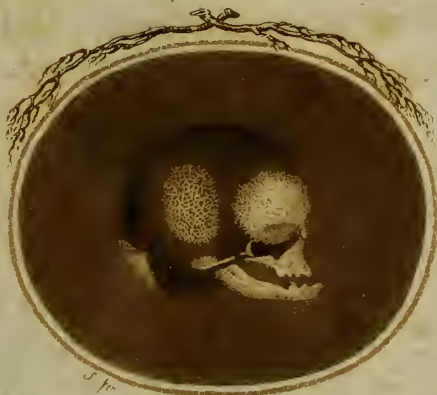


page 2/7/11



NONNULLA
DE
INCREMENTO
OSSIIUM EMBRYONUM
IN. PRIMIS GRAVIDITATIS MENSIBUS.

DISSERTATIO INAUGURALIS,
QUAM
CONSENSU FACULTATIS MEDICAE
HALENSIS,
UT
DOCTORIS MEDICINAE GRADUM
ADIPISCATUR,
DIE XXX. DECEMBRIS, MDCCCI,
PUBLICE DEFENDET
AUTOR,
CAROLUS FRIDERICUS SENFF,
HALENSIS.



HALAE,
TYPIS BATHONIS.



PHILIPPO FRID. MECKEL,

REGI BORUSSIAE A CONSILIIS INTIMIS,
PROFESSORI MEDICINAE PUBLICO ORDINARIO, DIRECTORI
CLINICI CHIRURGICI,

PRAECEPTORI PERILLUSTRISSIMO,

NEC NON

CAROLO FRIDERICO SENFF,

REGI BORUSSIAE A CONSILIIS ECCLESIASTICIS,
INSPEDITORI SECUNDAE CLASSIS IN CIRCULO SALICO ET
PAROCHO AD ST. MAURITIUM, HALAE
SAXONUM,

P A T R I C A R I S S I M O,

I N G R A T I A N I M I T E S S E R A M

H A S C E P R I M I T I A S

B. D.

A U T O R.

Anno elapso sceleta embryonum minoris aetatis, quam cujus hucusque in celeberrimo Museo Meckeliano erant, et quae provectoris aetatis saepius confeceram, praeparare primum tentavi. Prioris generis duo jam praesto sunt, adumbrata in Tab. II. Fig. I. et VI., eorumque elaboratio me induxit, ut disertationem de ortu habituque ossium foetus priorum mensium statuerem componere. Consensit benevole Ill. Meckelius, et excellentissimus Vir dabat, suo ex Museo ut quinque foetus adderem, quos a meo Fratре delineatos, in sceleta verti, tabula prima exhibita. Sed in istis non siccatis sceletis pictori officatio perrara apparuit, ita ut cogerer, exsiccatorum figuras in secunda tabula adji-

cere, quamquam comprehendere omnia maluissim in prima, eo quod ratio ossis ad suam cartilaginem mutatur, idque eo magis, quo junior fuerit foetus, et praeprimis cum jam saepius exsiccatorum sceletorum figurae aeneae vituperatae sunt. Sed comparando figuras primae et secundae tabulae tollitur, ut spero, haecce difficultas. Secunda tabula fusco colore tincta est, ut melius prima ossium germina candido suo colore appareant. Figuras delineando Frater maxima cum diligentia naturam aemulatus est. Sceleta non siccata sub aqua delineavit, ut quaelibet cartilago suam naturalem formam facilius exactiusque adipisceretur. Modus partium ubique, praecipue in unoquoque osse, fideliter servatus est.

Embryonum ossa describens, naturam unice consului, et sceletorum delineatorum ratione habita, haecce cum nonnullis aliis in Museo Meckeliano prostantibus comparavi. Ut plurimum potui, ex naturae datis leges ossificationis quoad tempus et formam statui. Sententiis plurimum Autorum sententias opposui. Ubique quidem assertorie locutus sum, an autem ubique

verum attingerim, discernant alii. Veterum observationes aetatem embryonum justo minorem statuebant. Kerckringius *) E. G. sceleton trium septimanarum sculpi iussit alterumque unius mensis, in quo maxillis, claviculis, omnibusque extremitatum longis ossibus, imo etiam costis, plus minusve substantiae osseae insit. Boehmerus **) quoque sceleton embryonis sex hebdomadam delineari curavit, cui jam in deca vertebrarum inque omnibus digitorum manus phalangibus germina ossium insuisse scribit. Interea tempus rationesque ossificationis cujusvis ossis a natura ipsa non indubie constituta videntur ***); sceleta enim a me confecta cum sceletis aliorum autorum comparans, saepe in varietates incidi. Boehmerus E. G. in sceleto supra citato vertebrarum corporibus puncta jam dedit ossea, licet os parietale adhuc sit cartilagineum, et in meis (Tab. II. Fig. VII. et VIII.) latam jam osseam substantiam offerat, vertebris omnino ea tum carentibus. Magis hoc ipsum

figu-

*) Anthro. Ichn.

**) Inf. Ost.

***) *Ruysh Adv. An. Dec. III. p. 30.* Quaeritur et hinc: An queat tempus defini aetatis humanae, quo cartilago, amissa sua natura, in osseam transeat? Nego id posse fieri; etenim evenit in uno citius, tardius in altero.

figura XI. et XII. secundae tabulae docet, plurium epiphyfium patellae et ossis coccygis ossificationem jam declarans, quamquam ossream naturam post quartum demum mensẽ solent induere. Haller us etiam *) in pullis varietates originis et magnitudinis ossium saepissime invenit: cur non et in homine accidunt?

Antequam itaque humanorum foetuum sufficiens copia sit discussa, ossificationis leges non constituamus. Sint, quae scripsi, parva operis additamenta, quae, tamquam primitias, benevolus lector benevole excipiat!

*) Deux mémoires.

LIBRARI C I T A T I

- B. S. *Albini* Academicarum annotationum liber I — VIII. Leidae 1754. 1768. 4.
Ejusdem Icones offium foetus humani. Leidae 1736.
Godefr. *Bidloo* Anatomia humani corporis. Amstel. 1680. Fol.
Joh. Friedr. *Blumenbachs* Beschreibung der Knochen des menschl. Körpers. Gött.
1786. 8.
Ejusdem Specimen Physiologiae comparatae. Gött. 1789. 4.
Phil. Ad. *Böhmeri* Institutiones Osteologicae. Halae 1751. 8.
Ejusdem Observationes Anatomicae. Halae 1752. Fol.
Volcheri *Coiteri* Tract. de offibus foetus abortivi per H. Eyffoninum. Groeningae
1659. 12.
Guil. *Cowper* Anatomia corporum humanorum. Lugd. Batav. 1739. Fol.
Ferd. Georg *Danz* Grundriß der Zergliederungs-Kunde des ungebohrnen Kindes.
I Th. Frankf. und Leipz. 1792. II. Th. Gießen 1793.
J. Ignat. *Gild* Diff. de spina bifida. Viennae 1754. recusa in Halleri Disputationi-
bus ad morbos Tom. VII.
Alb. de *Haller* deux mémoires sur la formation des os. Lausanne 1758. 8.
Ejusdem Elementa Physiologiae corporis humani. Bernae, Tom I. 1757. VIII. 1766. 4.
Ejusdem Grundriß der Physiologie v. Leveling.
G. *Heuermanns* Physiologie I — IV. Th. Copenhagen 1751 — 55. 8vo.
Fried. Hildebrandt Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 1 — 4 Th. Braunschweig
1798 — 1800. 8.
Ejusdem Lehrbuch der Physiologie. Erlang. 1799. 8.
J. *Horkel* Archiv für die thierische Chemie, I. Band. Halle 1800. 8.
Gulielm. *Hunter* Anatomia uteri humani gravidi, Londini 1774. Fol. max.
Theod. *Kerckringii* Osteogenia foetinum. Amstel. 1670. 4.
Ejusdem Anthropogeniae ichnographia. Amstelod. 1671. 4.

- Andr. *Laurentii* Historia Anatomica corporis humani. Francof. Fol.
- Jof. *Lietaud's* Zergliederungskunst, mit Noten von Portal, 1 und 2 Band. Leipz. 1782. 8.
- Just. Christ. *Loders* Anatomisches Handbuch, 1 Th. Jena 1800.
- Ejusdem* Anatomische Tafeln I. Lieferung, Weimar 1794. Fol.
- Car. Aug. *Madai* praefide Böhmero, Diff. anatomen ovi humani. Halae 1763. 4.
- Marc. *Malpighii* opera posthuma. Amstel. 1698. 4.
- Joh. Jac. *Maugeti* Theatrum Anatomicum I. II. Tom. Genevae 1716. Fol.
- C. A. *Mayer* Beschreibung des ganzen menschl. Körpers, 1 — 8 Band. Berlin 1783 — 94 8.
- H. F. *Meierotto* Diff. de incremento corporis animalis. Halae 1801.
- Ioan. Bapt. *Morgagni* Adversaria Anatomica. Lugd. Batav. 1723. 4.
- Rob. *Nesbitt* Osteogenie, aus dem Engl. überf. von Greding. Altenb. 1753. 4.
- Georg *Prochaska* Lehrsätze aus der Physiologie 1 und 2 Band. Wien 1797. 8.
- Joh. *Riolani* Encheiridium Anatomicum Lipsiae 1674. 8.
- Fred. *Ruyfchii* Observationum Anatomico-chirurgicarum centuria, accedit catalogus rariorum. Amstel. 1691. 4to.
- Ejusdem* Thesaurus animalium I — X. Amstel. 1710 — 1716. 4.
- Franc. Boiffier de *Sauvages* Nosologia methodica cura C. F. Daniel. Tom. I — V. Lipsi. 1790 — 1797. 8.
- Ant. *Scarpa* de penitiori ossium structura. Lipsiae 1799. 4.
- S. Th. *Sömmerring* vom Baue des menschl. Körpers, 1 Band, Frankf. 1800. 8.
- Ejusdem* Icones embryonum humanorum. Frankf. 1799. Fol. max.
- Adrianus *Spigelius* de formato foetu. Frankf. 1631. 4.
- Kurt *Sprengels* Handbuch der Pathologie 1 — 3 Band. Leipz. 1795 — 97. 8.
- Tarin* Osteo-Graphie. à Paris 1753. 4.
- Joh. Gottl. *Walter* die trocknen Knochen des menschl. Körpers. Berlin 1798. 8.

§. 1.

Primum post conceptionem tempus ad ovi exstructionem natura impendit, quatuor nempe membranas uteri, deciduam et reflexam, chorion et amnion confluens. In ovis abortivis, quamquam optimae sint conditionis ¹⁾, nullum foetum observamus. In tertia ²⁾ seu quarta ³⁾ demum hebdomade embryonis rudimenta massam gelatinosam et informem ⁴⁾ perspicimus. Embryo autem primis hebdomadibus laetissime increfcit, ita ut jam in septima ⁵⁾ oculos, osculum hians, nasi aperturas, humerum, brachium, antibrachium, manum digitosque distinguamus.

§. 2.

Foetum hujusce temporis secundo, undique cartilagines, basin tamquam officium formantes, detegimus, quarum origines cadunt in prima embryonis tempora.

1) *Hunter*. Tab. 34. Fig. 5. 6.

2) *Blumenbach* Ost. p. 7. *Danz* p. 186. *Hildebrandt* Anat. p. 114. *ejusdem* *Phyf.* p. 406. *Prochaska* *Phyf.* II. p. 290.

3) *Soemmerring* Ic. primam figuram explicans dubie tertiae seu quartae hebdomadis minimum embryonem esse dixit.

4) *Haller* *El. phyf.* VIII. p. 256.

5) *Soemmerring* Ic. Fig. 3.

pora. Ill. *Blumenbach* 6) foetum quinque hebdomadam cum nitidissimi ipsius costarum cartilaginibus exhibet. Cartilaginee ossescentes nominant, cum solum in iis ossa formentur. Tanti haecce naturae lex valet, ut ossificationem praeternaturalem eam vocent, cui nulla cartilago supposita sit 7). Unice forsan a regula abeunt dentes 8), quibus pulpam quandam originis sedem natura dedit 9). Quo foetus junior, eo clarior haecce naturae fabrica. Ita in Tab. I. Fig. 2, 4 et 6 omnium fere ossium faciei, trunci et extremitatum loco cartilaginee ejusdem figurae perspiciuntur. Ossium cranii fabrica quidem ex membranibus saepius est derivata, at eodem manant ex fonte. Pars basilaris et condyloidea ossis occipitis, processus mastoideus, styloideus et zygomaticus ejusque radices, omnisque pars petrosa ossis temporum, et os sphenoidaleum cum ethmoidei media parte ex crassiori cartilagine aperte oriuntur. Sed etiam reliqua pars ossium cranii, os frontis et bregmatis, pars occipitalis ossis occipitis, squama temporum, et partes laterales ossis ethmoidei basi cartilaginea, tenui tantum et membraniforme, ut ossium habitus postulat, gaudent 10).

§. 3.

Quoad fabricam habitumque cartilaginee oscescentes non a permanentibus discrepant; molliores solummodo esse videntur 11), quod costas seu artus
sceleti

6) *Spec. Phys.* p. 11. et fig. I. *Kerckring* in *Anthr. ichn.* fig. 4. cartilaginee totius corporis sine ullo ossificationis puncto delineavit.

7) *Soemmerring* v. *Baue* p. 42.

8) *Jam Laurentius* p. 62. omnia fere ossa a primo ortu cartilaginea, exceptis dentibus etc.

9) *Hildebrandt* *Anat.* III. p. 239.

10) *Albini* *Icon.* p. 150. horum enim species membranacea est, natura cartilaginea. *Blumenbach* *Oft.* p. 8.

11) *Soemmerring* v. *Baue* p. 48. *Albini* *Icon.* p. 150. ab initio gelatum tenerum refert, et mollitudine et habitu.

sceleti praeparando optime sentitur. Sed structura eo magis a sequentibus ossibus differunt; nam optimis etiam perspicillis nec fibrosam nec cellulosam fabricam in iis detegis ¹²⁾: tota earum massa est densa, nec cavitates nec diploen, uti postea os, continet.

§. 4.

Omnes autem ejusdem sunt figurae, cujus ossa, quae postea cartilaginum loca occupant. Cylindrica cartilago in longis extremitatum, plana in cranii, et rotunda in vertebrae, carpō et tarso; imo etiam quemlibet processum omnesque epiphyses cartilagineas invenies, adeo, ut in primis jam temporibus fere totam ossis figuram posteriorem agnoscas. Hoc non in iis solum accidit ossibus, in quibus unicum tantum ossificationis punctum, ut in clavicula et ossibus carpi et tarsi, deponitur, sed etiam in aliis, in quibus plura germina ossifera occurrunt, et saepius usque ad finem incrementi corporis diversa remanent ossa, ex. gr. os ileum omniaque extremitatum longa ossa. Unice, ut videtur, excipiuntur a regula vertebrae cum osse sacro, quorum processus spinosi sunt fissi, eaque de fabrica in eorum contemplatione plura habebimus.

§. 5.

Eadem ratione, qua ossa et cartilagineae permanentes, etiam oscescentes crescunt, seu iis jam ossea substantia insit, nec ne. Majores costas in quarta figura Tab. I. et majores vertebrae in quarta et sexta, quam in secunda invenies, in quibus nulla hucusque ossificatio; et contra in pubertate limbus adhuc cartilagineus cristae ossis ilium et basis scapulae, ut in foetu adest, quamquam ossium et cartilagineae magnitudo tantopere differat. Non omnes autem eodem excoluntur tempore, sed eae, quarum ossa serius oscescunt, serius quoque habitum et formam distinctiorem acquirunt. Ossa carpi in tertio demum mense distinguuntur, cum os femoris nonae circiter hebdomadis ¹³⁾ omnibus fere partibus, quibus adultum, jam gaudet.

B 2

§. 9.

12) Scarpa l. c. p. 9.

13) Albini Icon. Tab. X. Fig. 72.

§. 6.

Harum cartilagineum ossa diverso modo et tempore oriuntur. Rationem ossificationis hucusque nescimus ¹⁴⁾. A primis studii anatomici temporibus magna fuit doctorum copia, qui vel hanc vel illam ossificationis rationem docerent; sed jam opinionum varietas nos illam ignorare ostendit. Mittamus itaque hasce, cum ex aliis libris satis jam pateant ¹⁵⁾. Omnia, quae veritati conformia scimus, hisce comprehenduntur:

1) Omnibus corporis ossibus cartilago est basis ¹⁶⁾, eorumque partes jam ab ea repraesentantur.

2) In illa, ope arteriarum, succum osseum, ut vocant, adhaerentium; prima ossificatio sub varia oritur figura, in nonnullis rotunda, in aliis filiformi.

3) Omnium ossificationis germinum fabrica prima est reticulata et cellulosa, cortice orba ¹⁷⁾.

4) Augmentantur et crescunt cartilaginis arteriae usque ad ossificationis tempus; diminuuntur et rarefiunt, quo magis os crescit ¹⁸⁾.

5) Vasis resorbentibus magnum quoque opus in ossificationem tribuendum est; etenim non solum tollunt cartilagineas ¹⁹⁾, sed etiam osseam substantiam semper resorbent.

§. 7.

Vasa resorbentia omnino majoris ponderis in ossium incremento esse videntur, quam vulgaris hucusque stetit sententia. Forsitan jam stricte a
prima

14) *Soemmerring* v. *Baue* p. 43.

15) *Albini* *Annot. acad.* Lib. 6. C. 1. Lib. 7. C. 7. *Soemmerring* *ibidem* p. 47. *Blumenbach* *Ost.* p. 10.

16) *Albini* *Icon.* p. 150. omnium (natura) cartilaginea primum, post ossea.

17) *Scarpa* l. c. p. 16. Jam *Malpighius* op. p. pag. 66. dixit: ex dictis igitur patet, ossium compagem filamentis reticulariter implicitis excitari.

18) *Soemmerring* v. *Baue* p. 44. *Hildebrandt* *Anat.* p. 84.

19) *Hildebrandt* *ibidem* p. 115.

prima ossificationis origine cartilagineam, ejus locum tenentem, tollunt, cum densa fit, et cartilago et os eodem loco existere nequeant ²⁰⁾. Fingas etiam fibras osseas in ipsa cartilagine primo positas, hic habitus diu perdurare non potest, quia, dum os magis increverit, nulla cartilago in cylindricorum cavitate praesto est, et etiam in planis; quibusdam hebdomadibus post ortum elapsis, densa ossium fabrica cartilagineam ubique absumptam declarat.

§. 8.

Non solum autem in cartilagineam, sed etiam in ossa vires extendunt vasa resorbentia ²¹⁾, et quidem jam a primo ossium ortu semper in ea agunt, ita ut eorum incrementum eo constet, quod major succi ossei copia ab arteriis advehitur, quam a vasis lymphaticis absumatur. Talem vim corporis, quae ossium fibras ita extendat, ut nova substantia interstitiis intercedat, non agnosco. Est itaque, ut aliam explicationis rationem eruamus.

In ossibus quippe cylindricis semper nova lamina externa, major praecedente, additur, quae itaque, in extremis ossis finibus simplex cartilagineam obducit; quo fit, ut ea exsiccata et contracta, sulci longitudinales in finibus oriantur. Omnis substantia interna autem iterum iterumque resorbetur ²²⁾, unde os majus et cavum redditur, cum alias in medio compactum remaneret. Per hanc perpetuam materiei mutationem ossa alia aliam semper acquirunt figuram. Tali modo clavicula, quae jam in decima hebdomade (Tab. II. Fig. III.) anteriorem et posteriorem exhibet arcum, ita mutatur, ut etiam in decima quarta (Fig. XI.) ejusdem sit figurae, quamquam triplo jam major sit. Inde annulus membranae tympani ex arcu minori (Tab. II. Fig. XIV.) in majorem foetus maturi vertitur. Vasorum resorbentium ope ossa calvariae, per internae laminae resorbitionem planiora redduntur. Eorum auxilio, in statu puerili

ossa

20) *Soemmerring* v. B. I. p. 38. *Meierotto* p. 22.

21) *Soemmerring* ibidem, I. p. 47.

22) *Meierotto* p. 23.

ossa compacta, ut os frontis et sphenoideum ²³⁾ sinus obtinent; eorumque ope omnes fere ossium mutationes fiunt possibiles.

§. 9.

Unde autem hic succus osseus? Num accipit foetus eum a matre, cum uteri secretum lacti est simile, cujus in fero, *Fourcroy* testante ²⁴⁾, calx phosphorica inest? Aut num praeparatur ab embryone et ubi? Secerniturne succus osseus et ubi? Quae existant causae, cur reticularis semper, et tantum in cartilagine deponitur? Quomodo vasa resorbentia in tenerrimis embryonibus jam osseam substantiam auferunt?

§. 10.

Osificationis tempus in omnibus fere ossibus variat. Prima, ut videtur, in septima hebdomade ²⁵⁾ in clavicula et maxilla inferiore, forsitan etiam in osse maxillare superiore invenitur. Quibus majoribus in octava septimana os femoris additur, cui perexiguum osificationis punctum est. Rapide tum reliqua ossa cartilagineam naturam deponunt, ita ut nona hebdomade os frontis et humeri, radius, ulna, tibia et fibula oscescant. In decima os occipitis et scapula; in undecima os temporum, sphenoideum, zygomaticum, ilium et costae accedunt. In duodecima ossa bregmatis, palati, nasi, metacarpi, metatarsi et tertia phalanx digitorum manus et pedis apparent ossea; et in decima tertia vomer, vertebrae, os sacrum et prima phalanx digitorum manus pedisque osseam induunt naturam. Sed quamquam ante quarti mensis finem pleraque ossium pars jam ossificata sit, multa tamen restant, quae ultimo graviditatis tempore, imo etiam diu post partum, nullum osificationis punctum designant, seu quae plerumque ex cartilagine composita sunt.

§. 11.

23) *Soemmerring* v. B. I. p. 47.

24) *Horkel* Archiv I. p. 237. eam calcem in ossa transire docet, cum urinae infantum nullum acidum phosphoricum inest.

25) *Hildebrandt* Anatom. p. 116. in octava circiter hebdomade.

§. II.

Omnia ossa a prima origine ad sui incrementi finem non solum eo mutantur, quod majora redduntur, sed omnia primo etiam intuitu aliam figuram demonstrant, quam quae in adultis perspicitur. Quoad plurima hoc undique patet, attamen nonnulla, ex. gr. clavicula et ossa nasi ²⁶⁾, jam a prima ossificatione constantem figuram offerre videntur. Sed sedulo primum ossis habitum perscrutando in omnibus formae mutationem observamus. Ossa nasi primum rotunda sunt, et clavicula in medio corporis tam tenuis est, ut duabus ex partibus fere composita videatur. Alia autem prius, alia serius consuetam figuram adipiscuntur. Inter ossa, quae ante quintum mensem ossificationem demonstrant, summo jure ad priorum censum referuntur, claviculae, ossa nasi, vomer, os zygomaticum, bregmatis et costae; quibus, si costas excipis, unicum solummodo ossificationis punctum est. Elapsis jam nonnullis post ortum hebdomadibus, nexu cum aliis diutius imperfecto remanente, ratione magnitudinis, ejusdem sunt figurae, cujus in pubertate perspiciuntur.

§. 12.

Sed maxima ossium pars longe alia figura et initio et per magnum incrementi tempus, quam in statu adulto, gaudet. Fere omnia ad ea referenda sunt, in quibus plura ossificationis puncta occurrunt. Ad horum censum pertinet os frontis, ethmoideum, temporum, occipitis, maxilla inferior, vertebrae, os sacrum, innominatumque, scapula et reliqua extremitatum longa ossa. Ex quot punctis quodlibet os ossificationem trahat, plerumque ex posterioribus elucebit. Nonnulla alia jam restant, quibus unicum quidem ossificationis punctum, attamen figura diu mutabilis est, maxilla nempe superior ejusque comes, os palati. Istud et per dentitionem et per antri formationem, hocce per distentionem cavitatis narium et per nonnullorum processuum additamentum mutatur diu post ortum.

C A.

26) Mayer Anat. II. p. 75. Die Nasenbeine zeigen bey ihrer ersten Verknöcherung schon ihre nachherige Gestalt.

C A P U T.

§. 13.

Caput, nobilissimum corporis viscus continens, aliis embryonum partibus citius excolitur; qua de causa in foetibus, ratione magnitudinis eorum, eo majus occurrit, quo junior est embryo. In secundo mense, teste Ill. *Soemmerring* 27) fere dimidium totius reliqui corporis continet. In duodecima hebdomade (Tab. I. Fig. V.) dimidium trunci, et in decima quarta (Tab. I. Fig. VIII.) fere quintam partem altitudinis totius corporis habet. Quo pro-
vectior autem fit foetus, eo magis imminuitur caput, et eo laetius increfcit truncus 28).

C R A N I U M.

§. 14.

Maximam capitis partem in embryonibus cranium constituit; minorem faciei ossa, praecipue ob defectum dentium processuumque alveolorum et ob laetissimum cranii incrementum; eaque de causa ad quartum usque mensem haecce ratio augmentari videtur. Si embryonum sceleta, non exsiccata, contem-
plamur, in sceleto novem hebdomadum (Tab. I. Fig. II.) altitudo faciei, a margine inferiore maxillae inferioris ad radicem nasi tres quartas partes altitudinis ossis frontis ad verticem usque tenet. Sceletum decem hebdomadum (Tab. I. Fig. IV.) fere dimidiam, et istud decimae quartae septimanae stricte dimidiam altitudinem, modo indicatam, offert. Ex foetu integro veram ossium rationem eruere nequimus, quum cutis tantum tenuis calvariam obtegat, sed
maxillae

27) *Soemmerring* v. *Baue* p. 79. *Albini* An. ac. Lib. 1. p. — de juniore foetu (Tab. V. Fig. 5.) asseritit: Caput toto corpore reliquo majus esse. In aliis foetibus Tab. V. Fig. IV. Tab. I. Fig. XII. caput dimidium totius corporis exhibet.

28) *Soemmerring* Icon. p. 3. in embryone caput primo truncum magnitudine multum superat, in secundo magnitudine tantum aequat, in tertio truncus magnitudinem capitis superat.

maxillae a partibus eas circumdantibus inter se distent, et os saepius primis temporibus sit hians ²⁹).

§. 15.

Plurima pars cranii ex ossibus planis construitur, quibus, ut jam dixi §. 2. cartilago ejusdem formae subest. Serius oescere incipiunt, quam pro ratione magnitudinis cranii juniorum embryorum eorumque dignitate auspicari liceret. Jam (Tab. II. Fig. I.) maxilla inferior et clavicula ad lineae longitudinem auctae sunt, osque maxillare superius femorisque oescere incoeperunt, antequam ullum ossificationis punctum in cranio apparuerit. Os quoque brachii, radius, ulna, tibia fibulaque numerum ossium auxerunt, cum exiguum osseum germen demum in unico cranii osse, frontis scilicet, appareret. Magis idipsum foetus undecim hebdomadam evincit (Tab. II. Fig. V et VI.) in quo pectoris viscera jam costis ossibus circumdantur, licet cerebri superficiem nullum jam os tueatur. At sequenti tempore multo citius crescere videntur ³⁰), ita ut teste Ill. *Soemmerring* ³¹) prae reliquis ossibus perfectionem adipiscantur. Ut plurimum autem tenuissima remanent, nec in iis duas tabulas interfusamque diploen usque ad partem observare datur ³²).

§. 16.

Ossium planorum plerumque alia est ossificationis ratio quam aliorum. Omnium quidem corporis ossium (§. 6. 3.) origo reticularis est, at eo solum discrimine, quod in planis ossiculis iste reticularis habitus inarmatis quoque oculis

29) *Soemmerring* Icon. p. 4. quodammodo apertum hiat. Fig. III, IV, V, VI, VIII.

30) *Soemmerring* v. Baue p. 53.

31) *Riolan* l. c. p. 44.

32) *Tarin* in libr. cit. Osteog. p. 82. Offa cranii, ceteris aequalibus, magis crescunt quam alia ossa.

lis perspicitur; in reliquis tantum armatis. Optime haec fabrica in osse bregmatis duodecimae hebdomadis intelligitur, in qua ejus ossificationis initium demum habetur. Vide iconem titulo impressam. Circumferentia ejus ovalis jam ratione temporis late quidem extensa est, attamen undique in filamenta, intersparsis interstitiis subrotundis aliisque figurae, incurrimus, ea solum differentia, quod filamenta in ossis medio crassiora, interstitia minora; in extremis autem interstitia majora et filamenta tenuiora sunt. Extremi filorum fines raro via recta ex centro ad peripheriam tendunt, sed plerumque incurva, flexi et ad dextram et ad sinistram. At aucto incremento hujusce ossis species mox reticularem habitum solo in ambitu offert, paulloque post radiatam eam solummodo speciem fibrillae ostendunt, quam habes in foetu maturo. Iste habitus autem, secundum quem ossificatio simulac late extenditur, os parietale prae aliis ad ossificationis modum demonstrandum idoneum reddit. Alia nempe cranii ossa eadem quidem ratione oscescunt, sed cum sensim magis increfant, solus ambitus reticulata specie gaudet, et pars prius ossificata densa jam perspicitur. Vid. os frontis in icone, titulo impressa.

§. 17.

Attamen non quodvis os, nec quaevis ossium pars sub hacce aperte reticulari figura oscescit, sed solummodo totum os frontis, bregmatisque squama et id frustum ossis occipitis, quod supra protuberantiam occipitalem est positum. Frustum autem infra protuberantiam positum, pars condyloidea et basilaris ossis occipitis, processus zygomaticus et annulus membranae tympani, totumque os sphenoidium densiore oriuntur ex fabrica. Os ethmoideum et petrosum ante quarti mensis finem nondum ossa sunt.

§. 18.

Primum ossificationis punctum in planis ossibus non semper in medio est positum. In osse frontis oritur in parte orbitali; in osse occipitis juxta foramen magnum; in ossis temporum squama radices processus zygomatici oscescunt
primum.

primum. Solummodo in osse parietali fere in medio esse videtur, cum ibidem filamenta crassiora sint quam in iis oris. Sed in alia corporis ossa plana respiciendo, plerumque ossificationis germina in medio occurrunt, E. G. in ossibus nasi, ilium et in scapula.

O S F R O N T I S.

§. 19.

Cum ex duabus aequalibus partibus os frontis in maturo foetu constituitur³³⁾ est, ut ossificatio in utroque latere eadem ratione oriatur et procedat. In nona hebdomade in parte orbitali modo infra arcum supraciliarem versus processum malarem³⁴⁾ exiguum germen osseum tenue est, cum reliqua ossis substantia cartilagineo - membranacea sit (Tab. II. Fig. II.). In decima hebdomade haecce orbitalis pars a processu malari versus nasalem magis porrecta (Fig. III.), unius lineae jam tenet mensuram, et supra arcum supraciliarem perobtusum necdum ad altitudinem lineae mediae reticulatis fibrillis ad partem

C 2

fron-

33) Quod jam *Laurentius* l. c. p. 53. recte annotavit.

34) *Kerckring* l. c. p. 215. Progrediamur ad 3 mensem, quando in oculorum orbita quasi per nebulam apparent puncta quaedam etc. *Ruyfch* Adv. anat. D. III. p. 30. in osse frontis (incipit osteogenia) primo circa orbitam oculi. Eiusdem *Lat. rar.* p. 26. Cranium (foetus duorum circiter mensium) in totum membranaceum, excepta superiore parte orbitae oculorum. *Hildebrandt* Anat. I. p. 163. Im Embryo werden zuerst in den Gegenden, in welchen sich die Hirnbeulen befinden, zwey Knochenkerne niedergelegt. *Loder* anat. Handb. §. 16. Die erste Spur der Verknöcherung zeigt sich am Rande der Augenhöhle. *Danz* l. c. p. 201. Idem *Mayer* II. p. 70. Die Verknöcherung fängt am Ende des 2 M. oder im Anfange des 3. gleich über der Mitte des obern Augenhöhlenrandes an. *Nesbitt* l. c. p. 32. Idem *Soemmerring* v. B. I. p. 135. Beym Embryo zeigt sich der erste Punct der Verknöcherung an der Hervorragung.

frontalem elevatur ³⁵⁾. Orbitalis pars, firmior superiore, interstitiis membranaeis exiguis, frontalis autem majoribus praedita est. In undecima hebdomade (Fig. V.) idem habitus remanet, quin praeter magnitudinis incrementum magnam figurae mutationem observemus.

§. 20.

Sed duodecima hebdomade magis excultum os frontis occurrit (Fig. VII. et ic. tit. impr.). Arcus supraciliaris, eo usque valde obtusus, magis prominet, praecipue versus externam orbitae partem, ibi, ubi fossa lacrymalis in posterum jacet. Minus idem accidit versus partem internam, in qua superficies orbitalis et frontalis promiscue confluunt. Altitudo partis frontalis sesquilineam, ejusque latitudo juxta arcum supraciliarem unam et sesquilineam aequat. In fundum orbitae pars orbitalis per unam tantum lineam protenditur. Nec processus malaris nec nasalis hucusque offei, sed membranacei conjunguntur; alter cum parvulo osse zygomatico, alter cum processu frontali maxillae superioris et cum exiguo osse nasi. Incisura ethmoidalis nondum datur, sed decurrit margo partis orbitalis posterior rectilineus a processu orbitali externo ad internum. Plerumque orbitae fornix ex membranis componitur. Convexa pars frontalis, per arcum supraciliarem a parte orbitali perspicue distincta, margine suo superiori dimidium circuli ³⁶⁾ constituit, sine interruptione a malari processu

35) *Kerckring* l. c. p. 215. „At supra hanc orbitam se prodit semilunaris quaedam ossea substantia, quae se extendit per circumferentiam ad os sincipitis, medium relinquens cartilagineum.“ *Nesbitt* l. c. p. 32. summo jure hanc sententiam falsam esse jubet, quum habitum imperfectae adnumerare debemus ossificationi. Idem esto de eo *Albini* Ic. O. F. p. 10. „in abortu juniore, cui totum os magnitudinis unguis mediocris, utramque illam partem inveni divisam in tres, superiorem, quae ad frontem pertinet, inferiorem, quae ad foramen oculi, tertiam, quae ad caput supercilii.“ Ejus auctoritate *Danz* p. 201. dicit. „Bey ganz jungen Embryonen findet man einen jeden von beiden Theilen in drey Theile getheilt, nämlich in das Stirn- Augenhöhlen- und Nasenstück.“

36) *Boehmer* Inst. Tab. 1. Fig. 3. margines interni nimis se tangunt.

cessu ad nasalem transiens; divergit itaque utraque ossis frontis pars inter se eo magis, quo altius ascendunt 37). Fabrica ossis est reticularis, magnis membranaceis interstitiis interpositis, quae versus medium ita diminuuntur, ut ibi jam nulla existant, quamquam reticularis species ubique adhuc superest.

§. 21.

In decima tertia hebdomade (Fig. IX.) majus incrementum hoc os adeptum est, et fere maturi foetus figuram acquisivit 38). Pars orbitalis a frontali ad angulum fere nonaginta graduum discedit, et sesquilineam longa, in orbitam intrat. Maxime praecipue versus orbitae fundum extensa, incisuram ethmoidalem jam plerumque formavit et tribus includitur marginibus, anteriori incurvo, quo cum frontali parte per arcum supraciliarem cohaeret; interno, ad incisuram ethmoidalem pertinenti, qui lineolae longitudinem habet, et a posteriori, qui major praecedente, pluribus fibrillis ornatus est. Omnis pars orbitalis est plana, nec concava, ut in maturo foetu, vestigioque fossae lacrymalis caret. Processus nasalis formari incoepit, sed zygomaticus adhuc membranaceus est.

Frontalis partis inferior ora longius extenditur, quam margo anterior orbitalis, cum supra processum malarem versus os parietale una linea fere horizontaliter prolongetur. Margo ejus superior diverse dirigitur. A processu nasali primum perpendicularis ascendit, cum opposito arcu membrana conjunctus. Sed spatio lineae absoluto, ab altero discedit, fontanellae interstitium formans, paulloque post horizontaliter versus os bregmatis currit 39) in angulo obtuso cum coronali conveniens, qui fere perpendicularis ab angulo inferiore ascendit 40).

§. 22.

37) Nesbitt l. c. p. 32. ihre innern Ränder berühren einander nicht, sondern machen einen spitzen Winkel gleich über der Nase.

38) Nesbitt l. c. p. 32.

39) Boehmer Inst. Tab. 1. Fig. 1.

40) Idem eodem loco.

§. 22.

Figura ossis sequenti hebdomade non est mutata; increvit autem pars frontalis ad altitudinem quatuor fere linearum, et ad latitudinem circiter quinque. Orbitalis pars parvulam concavitatem pro glandula lacrymali acquisivit. Interdum etiam hoc tempore foraminis supraorbitalis vestigium invenitur ⁴¹).

Omne os reticulosae est fabricae, quae in medio radiatae jam appropinquatur, in marginibus autem pristinae figurae est.

Fontanella, permagna adhuc, praecipue ab osse frontis formatur. Aucta jam una linea supra nasi radicem inter divergentes ossis frontis margines incipit, et ad marginem sagittalem ossis parietalis usque, viam quinque linearum absolvit. Maximam latitudinem, quatuor scilicet linearum, habet inter marginum coronalium fines superiores.

O S B R E G M A T I S.

§. 23.

Ad undecimam usque hebdomadam in capite nulla adsunt ossis parietalis vestigia, praeter tenuem et cartilagineam membranam, quae cerebrum obtegens maximam calvariae partem efformat. In duodecima autem hebdomade ⁴²) (Tab. II. Fig. VII. et icon. tit. impr.) cum ossis frontis et occipitis ossificatio jam latior procederet, fila perspicimus ossea, quae interspersis interstitiis membranaceis rete formant osseum, et in inferiore ossis parietalis parte crassiora, in supe.

41) *Kerckring* l. c. p. 216. „hoc mense quarto etiam apparere incipiunt vestigia foveae, per quae transit tertium par nervorum supra oculos.“ *Boelmer* Instit. Tab. II. Fig. I. nullum foramen supraorbitale delineavit.

42) *Boelmer* infr. p. 59. in embryone unius mensis membranaceae adhuc sunt. Paulo post fibrae osseae, bracteas diversas figurantes, e centro radiorum instar ad peripheriam feruntur, remanentibus hinc interstitiis membranaceis. *Nesbitt* l. c. p. 33. inter secundum et tertium mensem. *Mayer* l. c. II. p. 64. initio tertii mensis. *Portal* in *Lietauds Anat.* p. 241. idem.

superiore tenuiora et distantia magis sunt. Exiguum tale ossificationis punctum, quod in aliis ossibus existere solet, in hocce quidem non vidi, attamen ex crassioribus auspicari licet filamentis, in inferiore hujusce ossis parte prima ossificationis rudimenta delitescere ⁴³⁾. Cum autem in ortu jam latius, quam alia ossa, extendatur: reticularis fabrica melius ex eo, quam ex aliis cognoscitur (v. §. 14.). Ovalis est figurae, et magis altum quam latum.

§. 24.

Citius aliis excolitur os parietale; nam post unam tantum hebdomadam (Tab. II. Fig. IX et X.) omnes distinguuntur margines, quamquam angulis constans figura nondum sit. Omnes scilicet anguli obtusi sunt, praeprimis frontalis (Fig. X.), qui fontanellam majorem format. Ea de causa omnes margines plus minus convexi sunt. Sagittalis, omnium longissimus, minimum convexus est, sed plurimum temporalis omnium minimus, qui nullam incisuram temporalem tum habet.

§. 25.

Etiam in hebdomade decima quarta (Fig. XII et XIII.) hujus ossis habitus remanet. Altitudo ejus quinque lineas, latitudo, juxta marginem sagittalem, quatuor, et juxta temporalem unam et sesquilineam attingit. Fabrica ossis nondum ex talibus radiatis fibrillis, quas a sexto mense perspicimus, sed in medio ex densiori reticulata substantia, in qua constructionem distinctam agnoscere non potui, in ambitu autem a singulis fibrillis primitivam speciem reticulatam praebentibus componitur. Variat harum situs, et rectilineae seu curvatae hoc vel illud latus petunt.

O S

43) Mayer l. c. II. p. 64. die Verknöcherung nimmt in jedem, nicht vollkommen in der Mitte, sondern etwas mehr nach hinten und unten, ihren Anfang. Danz l. c. p. 202. in medio,

O S OCCIPITIS.

§. 26.

Maturi foetus os occipitis ex quatuor constare partibus, occipitali, condyloideis et basilari, satis jam constat 44). Harum partium prima ossificatio in occipitalis inferiore margine modo supra foramen magnum 45) in decima hebdomade notatur 46). Filamentum est osseum lineae longitudinis, per exiguae altitudinis, quod in inferiore occipitalis margine apparet, et eundem locum tenens magis in altitudinem quam latitudinem sequentibus hebdomadibus crescit, ita ut in undecima septimana (Tab. II. Fig. V. et VI.) duarum linearum latitudine et unius lineae altitudine existat. Undique adhuc cartilagine, etiam versus foramen magnum, circumdatur.

§. 27.

Circa duodecimam hebdomadem (Tab. II. Fig. VIII.) hancce occipitalem partem, duobus frustis constantem, invenimus 47). Inferius, de quo modo locuti

44) *Riolanus* l. c. p. 44. *Laurentius* l. c. p. 53. *Spigelius* l. c. p. 54.

45) *Boehmer* *Inft.* Tab. II. Fig. 2. Punctum ossificationis in regionem protuberantiae ponit: *Danz* l. c. p. 203. idem.

46) *Boehmer* l. c. p. 65. Primo mense partim membranaceum est, partim ex quatuor constat frustis etc. *Nesbitt* l. c. p. 35. Dieser Theil des Hinterhauptes fängt zwischen dem zweyten und dritten Monate, an seinem untern Ende an versteinert zu werden. *Mayer* l. c. II. p. 65. Er fängt im Anfange des dritten Monats an verknöchert zu werden, da, wo in der Folge der äußere rauhe Hinterhauptshügel liegt.

47) *Riolan* l. c. p. 44. Haec portio raro bipartita est. *Kerckring.* *Ost.* p. 219. Hoc ipsum enim tertio a conceptione mense saepe ex quatuor, saepius ex tribus, aliquando duobus, aut unico tantum efformatum est ossibus, quae, post exactum illum mensem tertium, omnia in unum coalescunt. *Nesbitt* l. c. p. 35. Ich habe niemals eine andere Theilung daran wahrgenommen, als zu welcher durch

locuti sumus, quatuor marginibus rectilineis inclusum est. Margo inferior, supra foramen magnum positus, sesquilineam aequat magnitudine. Superior longior est. Margines laterales, ab angulis superioribus acutis ad foramen offis occipitis convergentes, decurrunt, ita ut hujusce frusti perpendicularis altitudo una sit linea, ejusque superficies externa paullulum convexa et substantia densa. Super hoc aliud invenitur frustum, interstitio membranaceo a margine ejus superiore sejunctum, quod exigua altitudine fere ad angulos superiores usque extenditur. Id ipsum interdum ex duabus partibus constitutum esse, fissura media parva demonstrat; fabrica autem ejus est reticularis. Sed hae partes non solum interstitio membranaceo et variante fabrica, sed etiam directione superficierum distinguuntur, ita ut angulum efforment, equidem eo in loco, ubi in posterum protuberantia occipitalis sita est.

§. 28.

Una nempe praeterlapsa hebdomade (Tab. II. Fig. IX. et X.) haecce transversalis fissura, quoad mediam praecipue partem, fere deleta est, licet undique vestigia cartilaginea atque in ejus finibus interstitia remanent, quae pristinum habitum distincte indicant. Inveniuntur etiam inde in infantili aetate post partum adhuc fissurae laterales. In adultis offis occipitis superior pars maxime in protuberantiae regione flectitur, clarius multo hoc in embryonibus fieri solet ad Fig. IX. Tab. II, ubi frustra convenientia, angulum obtusum formant. Inferioris frusti figura paullum solummodo magnitudine mutata est, sed tanto magis superius alienatum invenis, cum inferius magnitudine aequet et ad duas lineas a protuberantia elevetur. Quod jam dixi, plerumque cum

infe-

durch meine Fahrlässigkeit Gelegenheit gegeben worden. *Mayer* l. c. II. p. 65. Es ist falsch, was *Kerckring* behauptet, das dieser Knochen zuerst aus 3 — 4 Theilen beständ. *Blumenbach* p. 12. Bey ungebohrnen Kindern besteht das Hinterhauptsbein aus 4 abgeforderten Stücken; sehr selten aus 5, das nämlich der breite schoppige Theil getheilt sey. *Danz* l. c. p. 203 idem.

inferiori frusto concretum est, remanentibus nonnullis membranaceis interstitiis et fissuris lateralibus. Ora superior convexa est, in medio incissura perpendiculari ornata. Inferioris frusti fabrica densa est et compacta; superioris filamentosa et reticularis 48).

§. 29.

Partes condyloidae hisce temporibus 49) in latere foraminis magni primum inveniuntur, longitudinem lineolae et fabae seu (renis figuram) monstrantes. Margine paullisper concavo foramini sunt oppositae, et margine externo convexo, massaque cartilaginea circumdato, versus os breymatis tendunt. Processus condyloidei vestigium nondum adest. Ut inter eas et partem occipitalem magnum superest interstitium, ita est inter has et ultimam ossis occipitis partem, basilarem scilicet 50) quae filii osse instar ante foramen magnum in medio vaseos capitis jacet et exigua latitudine lineae mediae longitudinem superat.

§. 30.

Decima quarta hebdomade habitus ossis occipitis jam eo pervenit, ut novae partes non amplius accedant et tantum figurae magnitudinisque pro foetu remaneat incrementum. Fissura, quam partem occipitalem in duo frusta dividens perspeximus, angulis exceptis, omnis deleta est, ejusque in loco protuberantia et lineae semicirculares superiores exstant, ita ut occipitalis pars

(Tab.

48) Nesbitt l. c. p. 35.

49) Boehmer Inst. Tab. I. Fig. V. Nesbitt l. c. p. 37. Um den dritten Monat etc. Mayer l. c. II. p. 66. Ihre Verknöcherung fängt sich an Ende des zweyten Monats an und zwar zuerst in ihrem untern Theile und im fünften Monat sieht man schon ihre ganze Gestalt.

50) Nesbitt l. c. p. 37. ossificationis originem inter secundum et tertium menssem ponit. Mayer l. c. II. p. 66. Seine Verknöcherung fängt in seiner Mitte an Ende des zweyten Monats an und oft ist er schon am Ende des vierten oder wenigstens im Anfang des fünften in seiner vollkommenen Bildung.

(Tab. II. Fig. XII.) unum constituat os, cujus margo inferior, a foramine magno (Tab. II. Fig. XIV.) una linea distans, tres lineas tenet. Per angulos inferiores obtusos in oras laterales transit, quae in medio fissae ad apicem usque attolluntur, quem fissura perpendicularis (Fig. XII.) bicuspidem reddit. Totius ossis altitudo tres lineas et mediam aequat.

§. 31.

Interna superficies, nullis aliis eminentiis praedita, per istam lineam semicircularem, ut in superficie externa, etiam hic eminentem, in partem superiorem raram, inferiorem densam dividitur. Memorabile autem videtur, tentorium cerebelli nullo modo ossi occipitis, sed interstitio inter ossa bregmatica et os occipitis affixum esse.

Partes condyloideae, magnitudinis parvulum incrementum adeptae, (Fig. XIV.) figura nondum mutatae sunt. Basilaris pars autem, ad longitudinem lineae unius et ad latitudinem semilineae amplificata, parvum marginem posteriorem habet, qui foramen magnum tangit et duos margines laterales convexos, in apice anteriore finitos. Omnes ossis occipitis partes late inter se distant.

O S S A T E M P O R U M.

§. 32.

In undecima hebdomade (Tab. II. Fig. V.) exiguum filum osseum supra maxillae inferioris ramos positum perspicimus, quod, nullo alio osse conjunctum, cartilagine undique circumdatum est. Tertiam lineae partem longum, pili crassitiem habet⁵¹). Totius ossis temporum prima ossificatio haec mihi esse

D 2

vide-

51) *Boehmer* Inst. Tab. I. Fig. IV et V. *Kerckring* Ost. p. 220. processum zygomaticum cum annulo membranae tympani in tertio mense oriri docit. *Nesbitt*. l. c. p. 42. In dem dritten Monat ist das schuppigte Bein zum Theil erzeugt, und sein jochförmiger Fortsatz ist soweit gebildet, daß er fast an den eben so benannten Fortsatz des Backenbeines reicht. *Mayer* l. c. II. p. 61. Die Verknöcherung

videtur, quae clarior et ad processum zygomaticum pertinens, in duodecima apparet hebdomade.

Processus scilicet iste jam tunc lineolam longus est, (Tab. II. Fig. VI. et. ic. tit. impr.) membranaque cum osse zygomatico, quod imperfectum adhuc et semilunatum, cohaeret. De tenerrimae structurae causa ejusque directione non decernam, cum in siccatis capitibus facillime mutetur et in non-siccatis non perspicitur. Probo autem *Boehmeri* sententiam, qui §. 151. eum initio rectilineum, postea arcuatum appellat. Exigua squamae pars, circa processum zygomatici ortum posita, ossificata apparet, margine convexo praedita. Optime eam *Boehmerus* (Tab. I. Fig. IV.) delineavit, quamquam in sceleto a me praeparato minor apparet.

§. 33.

Decima tertia hebdomade non multo perfectiora ossa temporum invenimus⁵²). Processus iste zygomaticus (Tab. II. Fig. IX.) crassitie et longitudine auctus, processum temporalem ossis zygomatici tangit, cum isto arcum zygomaticum constituens, qui supra maxillae inferioris coronam arcuatus ad ejus condylum recurrit, ibique cum media parte inferioris marginis squamae miscetur. Squamosa pars marginem interiorem rectilineum, in quo exiguum foveae

cherung fängt zuerst unten im Schuppentheile an, und zwar gegen das Ende des zweyten Monats, die Knochenfasern schiessen halb mondförmig nach oben aus. *Portal* p. 244. Bey einer 3 monatlichen Leibesfrucht fand ich den Jochfortsatz und den Scheidenfortsatz verknöchert.

52) *Kerckring* Ost. p. 22. Quarto mense, mirum visu, quam cito et quanta perfectione os squamosum magnam partem factum sit osseum. *Nesbitt*. 1. c. 42. Um den vierten Monat ist das schuppige Bein ein wenig gewachsen, und das steinige hat sich zu verknöchern angefangen. *Portal* l. c. p. 245. In foetu quatuor mensium se partem squamosae, basin petrosae et ossiculae auditus ossificata invenisse ait.

foveae et tuberculi articularis reperitur vestigium, et superiorem semicircularem refert. Longitudine lineam aequat; fabrica marginum reticularis est et fibrosa.

§. 34.

In quarti mensis medio squama ad fesquilineam increvit (Tab. II. Fig. XIII.) sed pristina adhuc gaudet figura. Processus zygomaticus autem, ad unam lineam porrectus, nitidissime adulti figuram designat. Duabus radicibus ortus, posteriori, quae super posteriorem partem inferioris orae squamae extenditur, et anteriori, ex qua tuberculum articulare, quod condylum maxillae recipit, constituitur, processus zygomaticus supra maxillae ramos arcuatus procedit et duos margines, inferiorem a tuberculo articulari, superiorem a radice posteriori originem ducentes, duasque superficies, externam convexam, internam concavam habet. Ratione crassitiei multo longior est, quam in adulto homine, aequat nempe longitudine fere totum os temporum, cum tertia circiter ejus pars in adultis sit.

§. 35.

Accedit hisce partibus annulus membranae tympani ⁵³⁾ cujus fines superiores, linea distantes, (Tab. II. Fig. XIV.) margini squamae interiori inosculantur. Anterior finis crassior reliqua parte, absque omni sulco; posterior piliformis est. Medium annuli lineam unam a parte squamosa distat.

Pars petrosa et ossicula auditus nullum punctum ossificationis monstrant.

O S

53) Kerckring p. 221 Annuli membranae tympani ossificationem tertio mense adscribit, qui adeo tenuis, ut vix pili subtilis expleat crassitiam. Nesbitt l. c. p. 44. idem Tab. II. Fig. XIV. Boehmer Inst. T. I. Fig. I., II. pag. 81. Primo mense tendineus est, paulo post oscescit; in foetu adhuc tenuis est. Mayer l. c. II; 69. Am Ende de zweyten Monats fängt dieser Ring an verknöchert zu werden. Im dritten zeigt er sich als ein ringförmig weisses Haar.

O S S P H E N O I D E U M.

§. 36.

Ad undecimam usque hebdomadem in osse sphenoido nucleum osseum non inveni; sed ab hocce tempore in alis pterigoideis prima substantia ossea apparet, ita ut in duodecima processum pterigoideum internum et externum, rara tamquam officula, in posteriori narium apertura semilineam dependentia perspiciamus. Communi radice superne conjuncti dehiscunt inferius, fossamque pterigoideam, ex qua musculus pterigoideus internus oritur, efformant. Externus, ut in adultis, magis quam alter versus os occipitis producit; et iste apice seu hamulo suo altero longius descendit. In basi cranii aperta primum osseum nucleum in radice alae magnae hocce tempore animadvertimus, cujus figura subrotunda est. Omnes aliae ossis sphenoidi partes cartilagineae sunt 54).

§. 37.

Decima tertia septimana majores distinctioresque processus pterigoideos, praeprimis hamulum bene jam formatum monstrat. Communis eorum radix crassior iam in naso magis reconditur. Ala magna 55), cui antea exiguum officulum subrotundum erat, fines late jam extendit. Superficiem orbitalem in
poste-

54) *Laurentius* l. c. p. 53. Sphenoides os quatuor discretum partibus apparet. *Albinus*, *Icones* p. 27. Ubi conformari foetus in utero incipit, os multiforme ex quinque frustis osseis constat, basi, processibus tenuibus duobus, duabusque partibus lateralibus. *Boehmer* *Inst.* p. 118 in embryonibus quinque constat frustis. *Walter* l. c. p. 94. *Danz* l. c. p. 204. *Loder* §. 39. idem. *Mayer* l. c. II. p. 71 Im dritten Monat erhält der Körper und jedes Seitentheil einen Verknöcherungspunct.

55) *Kerckring* l. c. p. 226. Tertio mense apparet exiguum quid alarum. *Nesbitt* l. c. p. 53. Um den dritten Monat fangen die großen Flügel an zu erscheinen, und sind drey Flecken der Verbeinerung zu sehen: einer in dem Körper und einer in jedem seiner Flügel.

posteriore externaque orbitae parte ab ejus fundo versus processum frontalem ossis zygomatici ascendentem vidimus; parvae est latitudinis, et longitudine unam tenet lineam. Superficie temporalis, apice paullulum supra arcum zygomaticum prominentis, latitudo etiam exigua adhuc, et magnum membranaceum interstitium inter se et os temporum, majus autem inter se et os parietale relinquit. Superficies cerebralis, latior illis, plana adhuc ad apicem ascendit. Angulus posterior, spinam angularem in posterum formans, acutus ossi temporum appropinquat.

§. 38.

Una praeterea hebdomade elapsa, in decima quartâ nempe, (Tab. II. Fig. XIV.) ossis sphenoidi jam recitatae partes clariori sunt structura. Processus pterigoidei, lineolae magnitudinem adepti, ejus ratione latius inter se distant, quam in adultis; fossa pterigoidea ampla itaque, sed non longa. Processus externus, ut jam monui, latior, internus longior est, cujus hamulus, ut in adulto homine, incurvatus. Processus pyramidalis ossis palati fissuram inferiorem inter utrosque claudit, et cum iis arcte conjungitur. Radix est crassa, et cohaerens cum ala magna, ab interna parte parvas lamellas osseas emittit, quae habitum processuum vaginalium demonstrant, quamquam longe a vomere jam distant. Alae magnae magnitudine quidem auctae, sed ejusdem adhuc figurae sunt. Superficies cerebralis paullisper jam est concava. Crassi ossis speciem praecipue in alae magnae radice praebet, nec habitum fibrosum, qualem in aliis calvariae ossibus, animadvertimus.

§. 39.

Anteriorem et interiorem locum aliae ossis sphenoidi partes ossificatae, processus ensiformes nimirum, explent ⁵⁶⁾ qui subrotundi, tertiae partis lineae magnitudinem habentes, compactae fabricae sunt, partim in cranio aperto, partim

56) Nesbitt p. 53. In quarto mense alas parvas magnitudinem jam perspicuam attingisse dicit.

partim in orbitae fundo perspiciuntur et ab ala magna membranaceo interfitio sejunguntur. In corpore pellucido nihil est, quod ossis substantiam referat 57).

O S E T H M O I D E U M.

§. 40.

Usque ad decimam quartam hebdomadem nondum est osseum 58).

O S S A F A C I E I.

§. 41.

Minorem partem capitis embryonum ossa faciei constituunt. De eorum ratione ad ossa cranii jam supra diximus §. 12.

Quo minor est foetus, eo majorem partem faciei ossa maxillaria efformant, ut ad decimam usque hebdomadem unica faciei sint ossa, qua elapsa, tandem aliud exiguum adhuc, zygomaticum scilicet, accedit. Clavicula excepta, prius quoque oscescunt quam omnia corporis ossa, forsan quia ad infantis suctum et ad dentium generationem accelerata ossificatio necessaria est.

In horum ossium prima origine numquam eam reticularem fabricam notavi, imo fibrosam tandem initio quarti mensis perspexi, ita ut primum habitum summo jure densum nominemus.

O S M A X I L L A R E S U P E R I U S.

§. 42.

In octava hebdomade 59) subrotundum ossiculum in medio corporis ossis maxillaris superioris invenimus, quin ullam distinctam figuram exhibeat.

(Tab.

57) Kerckring l. c. p. 226. Quarto mense ossibus octo constat. Nesbitt l. c. p. 53.

58) Laurentius l. c. p. 53. Os ethmoides totum est in pueris cartilagineum. Nesbitt p. 54. im vierten Monat ist das Siebbein ganz knorplicht.

59) Kerckring Ost. p. 232 Mense secundo nihil adhuc vel cartilagineam exuit, vel osseam induit naturam, praeterquam tertium par. Nesbitt l. c. p. 58. Um den dritten

(Tab. II. Fig. I.). Sed tantae nunc est magnitudinis, ut primum ossificationis vestigium jam in atecedente septimana, uti in maxilla inferiore, adfuisse videatur. In nona hebdomade os distinctius perspicimus (Tab. II. Fig. II.), figuram nempe triangularem habet; margo inferior seu alveolaris basin constituit, et parvus processus nasalis apicem trianguli superiorem. Rectilineus et non crenatus a processu zygomatico acuto margo inferior unius lineae viam ad alterum usque os decurrit, magis ibi prominens, quam magnitudo ossis fecus permittit. Cum hac de causa processus nasalis fere supra medium ossis jaceat, incisura nasalis major redditur, quam in adultis. Altitudo totius ossis femineam superat. Processus palatinus perexiguus adhuc.

§. 43.

Citius prae aliis ossibus maxillare superius excolitur, nam sequenti hebdomade (Tab. II. Fig. III.) decima nempe, nonnullas formae mutationes memorabiles observamus. Margo alveolaris, qui per hujusce temporis decursum magis descendit, a processu zygomatico separatur, cum quo eundem antea habebat situm, et lineam magnitudine aequat. Iste processus in tenui apice supra ramos maxillae inferioris posito, et ad tertiam usque partem lineae prolongato finitur, quin ullo cum osse conjungi queat, quia nec ossa zygomatica nec temporum formata sunt. Processus nasalis crassior et altior ex lata basi originem ducit. Pars palatina in margine ossificari incipit, plerumque autem adhuc membranacea est.

Adaucta magnitudine, figura modo descripta maxillae superioris in undecima hebdomade perseverat. Pars etiam palatina parvulum tantum ossificationis incrementum accepit.

§. 44.

dritten Monat ist ein großer Theil dieser Knochen gebildet, aber kaum einige Höhlungen für die Zähne. Mayer II. p. 74. Die Verknöcherung jedes Oberkiefers fängt im zweiten Monat und zwar in der Mitte an.

§. 44. At in duodecima hebdomade ⁶⁰⁾ multo majus sese oculis offert (Tab. II. Fig. VII.) Altitudo ossis a margine alveolari ad processus nasalis apicem unam lineam habet, et margo alveolaris cum processu zygomatico per duas extenditur. Totum os hucusque ex suis processibus componitur, ut corpori fere nil substantiae remaneat. Maximus eorum est alveolaris, qui crenatus ⁶¹⁾ et supra palatinam partem prominens, ex duplici constituitur lamella. Infra narium aperturam versus os maxillare multum prolongatur; unde ista ampla, ut jam de juniore foetuum statu dictum est. Processus nasalis latior quidem et altior figuram non mutavit; idem processui zygomatico accedit, qui ex latiori radice ortus, apicem fere ad processum zygomaticum ossis temporum extendit, superius cum osse zygomatico exiguo conjunctus. Partes palatinae tenuissimae, plerumque autem osseae, cum osse palati quidem cohaerent, sed inter se, praecipue in posteriori parte, adhuc distant, membrana conjunctae.

§. 45. In decima quinta hebdomade (Tab. II. Fig. IX.) ad duas lineas et mediam basi sua increvit. Processus nasalis marginem anteriorem in duas partes divisum declarat. Superior cum osse nasi jungitur; inferior ad narium aperturam pertinet, in spina nasali anteriori jam bene prominente finitus. Posterior ejus margo orbitam limitat. Processus zygomaticus acutus adhuc corpus ossis zygomatici apice sustentat. Dentium alveoli jam eo formari incipiunt, ut lamina interna et externa interstitiumque inter eas pulpa, dentium basi, expletum

60) Kerckring Ost Tab. 33. Fig. I. Portal I. c. p. 252. Plura ossificationis puncta in osse maxillari superiore tertii mensis duobus in foetibus se invenisse ait: aliud in corpore, aliud in processu nasali, aliud in lamina orbitali, et versus quartum mensem tria seu quatuor in parte palatina.

61) Mayer l. c. p. 74. Im dritten Monat kann man schon einige Zahnlücken erkennen.

tum distinguantur. Lamina externa crenata est, praepremis in regione dentis canini. Pars palatina jam lata et undique formata apparet.

§. 46.

In decima quarta hebdomade ⁶²⁾ (Tab. II. Fig. XI, XIII et XIV.) plerumque figura jam descripta se offert. Superficies ossis externa variabiles impressiones et foramen infraorbitale exhibet. Prius id non vidi ⁶³⁾, cum ejus locum sulcus occuparet, a lamina orbitali ad superficiem externam pertingens. Parietes ejus laterales paulatim sese attollunt, et denique supra clauduntur; unde in superficie corporis superiori ista futura infraorbitalis, quam fere semper invenimus. Superficies orbitalis ratione magnitudinis totius plane est formata, fundumque orbitae tenet, in latere externo cum osse zygomatico conjuncta. Processus frontalis tangit os frontis et nasi, quibus membranis adhuc connectitur, oriturque ex lata basi. Margo alveolaris duabus imperfectis lamellis, externa crenata, interna minori et plerumque cartilaginea, constituitur, inter quas parietes exiguos invenis osseos, qui alveolos invicem separant. Dentium officationem in maxilla superiore non potui perferutari. Processus palatinus (Fig. XIV.) optimae est conditionis, imo etiam paullulum concavus et futuram palatinam consueto more formans, cum altero osse maxillari, vomere et osse palati connectitur. A spina nasali anteriore usque ad marginem anteriorem horizontalis partis ossis palati futura palatina stricte duas lineas metitur. Latitudo totius palati a futura palatina ad initium marginis alveolaris dimidium longitudinis est. Processus malaris et alveolaris (Fig. XIII.) trium sunt linearum. Apex processus

E 2

nasalis

62) Nesbitt l. c. p. 58. Im vierten Monat haben sie beinahe eben die Gestalt, wie bey einer völlig ausgewachsenen Frucht.

63) Boehmer Inst. Tab. I. Fig. III et IV. nimis, ut videtur, mature delineavit foramen infraorbitale.

nasalis duas lineas a margine alveolari distat ⁶⁴). Os intermaxillare nunquam in foetu inveni, nec aliam futuram in parte palatina, quam vulgarem ⁶⁵).

O S P A L A T I.

§. 47.

Quamquam in maturo foetu os palati multo minus aliis capitis ossibus, tamen in primis graviditatis mensibus majus, quam crederes, efformatum invenimus. Cooritur cum processu palatino ossis maxillaris superioris et cum sphenoidei processibus pterigoideis in duodecima hebdomade ⁶⁶). Tum temporis palatum seu nasi fundum repente formatum perspicimus. Horizontalis pars ossis palati continuatio ossis maxillaris superioris esse videtur. Cohaeret jam cum eo tam arcte, ut minimum tantum membranaceum interstitium inter ea appareat. Cum margine interno alteri ossi palati nondum inosculatur, sed distant adhuc, ut ossa maxillaria. Margo posterior est longissimus, cum in pyramidalem processum prolongetur. Hic nondum triangularem formam referens, tenuis est lamina ossea, inter processus pterigoideos intrans. Ab hacce horizontali attollitur in cavitate narium ascendens pars, quae cum margine posteriori processibus pterigoideis incumbit, et in corpore cartilagineo ossis sphen-

64) *Nesbitt* Tab. III. Fig. VII. Os maxillare superius quarti mensis delineavit majus, quam modo dixi.

65) *Spigelius* I. c. p. 55. Duae sunt aliae (suturae, praeter illam vulgarem) in utraque parte, quae ad utrumque caninum dentem a medio termino sexti ossis maxillae superioris procedunt, ut hac ratione palatum ex sex ossibus constitutum esse videatur.

66) *Kerckring* p. 233. (In tertio mense) subtilissimam ostendit lineam jam osseam. *Nesbitt* l. c. p. 59. Vor dem dritten Monat fangen diese Knochen an, erzeugt zu werden und haben fast eben die Gestalt, wie bey einer völlig ausgebildeten Frucht. *Portal* l. c. p. 253. Der Gaumenfortsatz ist (im dritten Monat) schon verhärtet, und an dem Augenhöhlenfortsatz sieht man einen kleinen knöchernen Punct.

sphenoidei cum superiori margine finitur, nullum suorum processuum declarans. Magnitudo totius ossis est parva. Partis palatinae margo internus tertiam lineae partem aequat; margo posterior cum processu pyramidali nondum lineolae mensuram tenet, et altitudo partis perpendicularis necdum lineae medium est. Pars horizontalis fribillis tenuissimis transversalibus constituitur; pars adscendens, illa densior, hancce fabricam non exhibet.

§. 48.

Ad decimam tertiam hebdomadam usque, paucas tantum mutationes ostendit, eandem speciem plerumque praebens. Margines interni partis palatinae, arcte inter se cohaerentes, suturam palatinam formant, quae in parvula spina nasali posteriori finitur, vomere ei insidente. Spinae causa margo posterior paullulum concavus est, qui praecedente hebdomade rectilineus observabatur. Processus pyramidalis crassior fissuram inter processus pterigoideos aptius claudit; canales autem pterigo-palatinos nondum perspexi, cum os maxillare superius cum processu pyramidali nondum jungatur. Pars adscendens, crassior quidem quam antea, processus nondum habet.

§. 49.

In decima quarta ⁶⁷⁾ septimana ejusdem est figurae. Magnitudo totius ossis, aliorum ratione, aucta est (Tab. II. Fig. XIV.). Margo posterior usque ad processus pyramidales lineam tenet, sed margo internus, quo invicem junguntur, semilineam ⁶⁸⁾, et perpendicularis pars eandem altitudinis mensuram habet. Fabrica totius ossis non tam rara et tenuis, quam possis ex adulti flatu conjicere; sed pars horizontalis processum palatinum ossis maxillaris superioris aequat, et adscendens crassitie eam superat. Conjungitur pars palatina cum osse maxillari superiore, cum vomere et altero osse palati harmonia, ut
videtur;

67) Kerckring Ost. p. 233. (in quarto mense) suam nunc habet formam et proportionis magnitudinem.

68) Eandem fere proportionem Boehmeri Instit. Tab. I. Fig. II. indicant.

videtur; processus autem pyramidalis et pars ascendens cum processu pterigeo-
deo ossis sphenoidi.

O S S A N A S I.

§. 50.

In duodecima hebdomade (Tab. II. Fig. VII.) prima ossium nasi germina subrotunda inveni, quae exigua magnitudine et cum processu nasali maxillaris superioris et cum osse frontis membranis cohaerent ⁶⁹). Sequenti hebdomade eandem fere figuram monstrant, quam in foetu maturo habent ⁷⁰). Eorum radix, angustissima totius ossis pars, ossi frontis incumbit, et ab ea margines divergentes ita descendunt, ut cum processu frontali ossis maxillaris et ope membranae altero cum osse nasi jungantur. Margo inferior oblique descendit et cum externo in angulum acutum convenit. Superficies externa undique convexa est.

§. 51.

Arctius os nasi in decima quarta septimana cum processu frontali et altero connectitur. Etiam ratione incrementi totius capitis increvit, et praeterea eandem speciem, quam modo descripsi, i. e. eam maturi foetus habet ⁷¹). Magnitudo ossis est exigua; margo internus nondum lineam mediam et anterior nondum

69) Nesbitt l. c. p. 55. Sie verbeinern sich, wenn sie noch so klein sind, daß es unmöglich ist, die Art ihrer Hervorbringung wahrzunehmen. Mayer II. p. 75. Die Nasenbeine fangen im zweiten Monat an gebildet zu werden, und zeigen bey ihrer ersten Verknöcherung schon ihre nachherige Gestalt.

70) Mayer II. p. 74. Im vierten Monat sind sie bis an ihren ganzen Umfang verknöchert. Nesbitt p. 55. idem.

71) Hildebrandt Anat. I. p. 273. Im Embryo werden die Nasenbeine nächst denen Knöchelchen in der Paucke wol am frühesten ausgebildet. Danz p. 213. Blumenbach p. 210. Schon in der ersten Hälfte der Schwangerschaft sind sie überaus vollkommen ausgebildet.

dum tertiam lineae partem tenet. Conjungitur consueto modo cum altero nasi osse, maxillari scilicet et frontis.

OSSA LACRYMALIA ET TURBINATA INFERIORA

§. 52.

In quarti mensis medio nec os lacrymale 72), nec concham inferiorem 73) ossificata inveni.

V O M E R.

§. 53.

Serius quam ossa palati et processus palatinus ossis maxillaris superioris vomer oscescere incipit. Eum demum decima tertia hebdomade in posteriori narium apertura osseum animadvertimus 74). Plura ossificationis puncta 75) non perspexi. Margo posterior simplex est, nec in duas laminae dividitur; an
autem

72) Nesbitt l. c. p. 55. Um den vierten Monat sind sie so klein und dünn, daß sie kaum mit bloßen Augen gesehen werden können. Portal l. c. p. 253. Man bemerkt (im dritten Monat) bloß in der Mitte des Nagelbeins einen kleinen Verknöcherungspunct. Mayer l. c. II. p. 75. Am Ende des vierten Monats werden sie sichtbar.

73) Nesbitt l. c. p. 59. In diesen Theilen hab' ich fast niemals einige Verbeinerungen gefunden, bis fast fünf Monate nach der Empfängniß. Mayer II. 75. idem. Blumenbach Ost. p. 216. Um die Mitte der Schwangerschaft fangen sie an verknöchert zu werden. Danz p. 214. idem.

74) Kerckring I. c. p. 233. Vomer ossificatur ea parte, qua sphenoidi conjungitur. Mayer l. c. II. 76. Unten und in der Mitte fängt die Verknöcherung im dritten Monat an.

75) Portal p. 253. Das Pflugschaarbein fängt (im dritten Monat) ebenfalls an, sich an zwey oder drey Stellen zu verknöchern. Danz l. c. p. 312. Das Scheidebein besteht bey dem ungebohrnen Kinde nur aus einem Stück.

autem margo anterior, quod verisimile habeo, hanc divisionem jam nunc ostendat, definire non ausim, cum in nasu nimis reconditus et cartilagine obductus sit. Brevis quidem, sed crassus est, ita ut crassities superioris marginis longitudinem posterioris fere aequet. Non a corpore ossis sphenoidi, quod crassiori cartilagine etiam in siccatis capitibus distinguitur, sed ab interstitio inter partem ascendentem ossis palati descendit gracilescens et perpendicularis ad futuram palatinam.

§. 54.

Clarius in decima quarta hebdomade ⁷⁶⁾ perspicitur, quamquam figura ejus fere eadem remansit. Adhuc ubique crassus est, praecipue versus superiorem marginem brevem, qui corpus cartilagineum ossis sphenoidi nondum tangit, utpote a processuum ensiformium radice adhuc longe distans. Margo posterior fere perpendiculariter ad futuram palatinam descendit, cui margo inferior, longissimus omnium, ad anteriorem usque partem procedens, inferitur. Margo anterior oblique, ut in adultis, descendit, sed nullo cum osse cohaeret, cum ethmoideum adhuc cartilagineum sit. Perpendicularis ejus altitudo in posteriori narium apertura semilineam superat, et margo inferior fere sesqui tenet ⁷⁷⁾. Cohaeret unice in futura palatina cum osse palati et maxillare superiore.

O S Z Y G O M A T I C U M.

§. 55.

In undecima hebdomade parvuli ossis vestigium filiforme inter maxillae superioris et ossis frontis externam partem invenimus (Tab. II. Fig.

⁷⁶⁾ *Nesbitt* l. c. p. 60. Zwischen dem dritten und vierten Monat hat es fast eben die Gestalt, wie bey einer völlig ausgewachsenen Frucht. *Mayer* l. c. II. p. 46. Im Anfange des fünften Monats sieht man schon die angeführte Gestalt.

⁷⁷⁾ *Blumenbach* *Oft.* p. 220. Die Pflugschaar hat schon in der Mitte der Schwangerschaft eine ansehnliche Größe.

Fig. V.) 78). In medio marginis orbitalis oscescere incipit. Prima ejus figura femilunaris est; undique membranis circumdatur. Aptiorem ossis hujus figuram duodecima habemus hebdomade (Tab. II. Fig. VII.). Altitudo lineam mediam superat, sed latitudo adhuc parva est. Inferior finis processui zygomatico longo ossis maxillaris superioris (vid. §. 41.) innititur et cum minimo processu posteriori apicem processus zygomatici (vid. §. 30.) fere tangit. Totum os versus os frontis ascendit, quocum membranis conjungitur. At figuram talem nondum habet, qualem paullo post perspicimus. Nil praeter ossiculum rarum femilunare repraesentat, marginem orbitae externum formans.

§. 56.

Decima tertia hebdomade os fere aliud est: tam distincte quippe omnes ejus partes, praecipue plurimi processus apparent. Praeprimis primae ossificationis locus (Tab. II. Fig. IX.) margo orbitalis excultus oculis se offert, qui ab osse frontis ad oppositum usque finem tenuis et femilunatus extenditur. Duas superficies, externam seu malarem et anteriorem seu orbitalem, sejungit. Orbitalis est minima, comesque marginis sui nominis, quartam lineae partem lata, quin vel cum superficie orbitali ossis maxillaris aut ossis sphenoidi cohaereat. Externa major est, et quamquam praecipue a processibus, tamen a corpore quoque exstruitur, cujus tuber jam formatum est. Superficies temporalis, superius exiguae tantum magnitudinis, inferius a tubere formatur. Processuum praeprimis tres distinguuntur: maxillaris, frontalis et temporalis. Longissimus maxillaris a corpore, quod processui zygomatico ossis maxillaris superioris incumbit (§. 42.) fere ad radicem processus nasalis fusa extenditur, et undique marginem orbitalem formans, in arcu finitur, maxillae superiori in regione sulci infraorbitalis affixa. Tenuis atque pellucidus, ut frontalis, qui minor sed
latior

78) Nesbitt l. c. p. 56. Im dritten Monat fangen die Jochbeine an erzeugt zu werden. Kerckring Ost. p. 232. Tertio mense jam est osseum. Mayer II, 75. idem. Portal l. c. p. 253. Die Jochbeine haben zwey oder drey Verknöcherungspuncte.

latisior isto; usque ad os frontis attollitur. Conjungitur cum eo membranis, ob processum ejus orbitalem externum (§. 19.) membranaceum adhuc. Ultimus denique temporalis, qui brevior sed crassior illis, ossi temporum inoscatur (§. 31.). Totius ossis altitudo a tubere ad processus frontalis apicem lineam superat, longitudine duas fere tenens lineas.

§. 57.

Decima quarta septimana eandem habemus ossis rationem, sola magnitudine paullulum aucti. Processus maxillaris, adhuc maximus, apice foraminis infraorbitalis operculum tangit. Frontalis et temporalis nondum mutati sunt, et sphenoidalis non datur. Superficies externa adhuc maxima est, quam sequitur temporalis; minima autem omnium orbitalis, quae quidem cum ala magna ossis sphenoidaei superne, sed inferius nondum cum maxilla superiori connectitur. Totius ossis fabrica densa.

OS MAXILLARE INFERIUS.

§. 58.

Primum os cum clavicula mihi maxilla inferior esse videtur, in quo ossificationis germina observamus. Nullum quidem foetum secui, in quo maxilla nondum esset ossificata, sed minimum meorum sceletorum eam et claviculam eodem in gradu osses monstrabat, ita ut conjiciam, eas eodem tempore, septima scilicet hebdomadē (79) accedente, ut videtur, osse maxillari superiore, (vid. §. 39.) naturam cartilagineam mutare.

Maxilla

79) Kerckring p. 234. Induit enim jam inde a secundo mense substantiam osseam. Nesbitt l. c. p. 61. Sie fängt schon vor dem zweiten Monat an gebildet zu werden. Portal p. 252. In duobus foetibus tertii mensis nullum distinctum ossificationis punctum se invenisse dicit. Hildebrandt p. 296. Im Embryo fängt seine Verknöcherung am Ende des zweiten Monats an. Auf jeder Seite zeigt sich ohngefähr in der Mitte ein Verknöcherungspunct. Mayer l. c. II. 76. idem.

Maxilla inferior octo hebdomadam ex duabus partibus aequalibus, in mento inter se arcte cohaerentibus, ut foetus maturus demum docet, componitur⁸⁰⁾, ita ut unum latus describere hic sufficiat. Hoc tempore quidem (Tab. II. Fig. I.) jam lineae longitudinem superat⁸¹⁾, sed exiguae est altitudinis, nec ramos nec alias distinctas partes exhibet⁸²⁾. In medio superioris marginis modicam impressionem et marginem inferiorem subrotundum perspiciamus.

§. 59.

Sed citissime hoc os increfcit, et nona hebdomade (Tab. II. Fig. II.) duas lineas longum et tertiam lineae partem altum apparet. Maxima ejus posterior pars marginibus parallelis rectilinea usque ad regionem foraminis mentalis decurrit. Ex unica lamina ossea, quae in margine inferiore paullulum versus internum flectitur, nervum et arteriam alveolarem portans, exstructum esse videtur. Posterior ejus finis, processus conoyloidei loco, obtuso apice praedita est. Anterior maxillae pars, posteriore paullo altior, horizontaliter ad anteriorem finem decurrit et ex duabus laminis osseis, interna et externa, exstruitur, inter quas vacuum notatur. In superiore margine hae duae partes parva incisura fejunguntur, quae foraminis mentalis loco adest et ad quarti mensis finem ita in foramen mutatur, ut margo alveolaris supra eam concrefcatur.

§. 60.

Decima hebdomade majorem quidem, sed quoad figuram nondum mutatam reperimus maxillam.

Undecima hebdomade (Tab. II. Fig. 5.) ad unius et sesquilineae longitudinem maxilla pervenit, et processum condyloideum et coronalem separare

F 2

in-

80) *Kerckring* p. 234. Constat maxilla ad mensem usque tertium quatuor ossibus.

81) *Blumenbach* p. 235. Er zeigt sich schon im zweiten und dritten Monat in einer sehr ansehnlichen Größe. *Danz* p. 216. idem.

82) *Mayer* II, 76. Beide Theile des Unterkinnbackens scheinen zuerst gerade zu seyn.

incipit⁸³⁾. Posterior eorum est crassior ac subrotundus, et ab anteriore per lineam depressam sejungitur. Apicibus nondum distant, atque in parte maxillae anteriori eminentiam pro alveolo et sulcam infraorbitalem notamus.

§. 61.

Maxilla foetus duodecim hebdomadam (Tab. II. Fig. VII.) trium linearum longitudinem habet et in regione foraminis mentalis altitudine mediam superat lineam. Angulus apparere incipit, et ramus longior ac corpore altior est. Non solum linea depressa, sed etiam apicibus in duos processus dividi incipit, cum coronioideus versus fossam, et condyloideus versus os temporum promineant. Corpus maxillae a ramis rectilineum descendit ad foramen mentale, ibique curvatum, iterum paullatim ascendit. Ex duabus lamellis constituitur, superne distantibus. Lamina externa crenata est, et in superficie parva tubercula monstrat.

§. 62.

Decima tertia hebdomade (Tab. Fig. IX.) maxilla multo major, ramus crassior, angulus distinctior. Processus posterioris condylus jam formari incipit, sed plerumque adhuc cartilagineus. Parvo margine concavo, a processu coronioideo sejungitur, qui acutus jam eminet et ora sua anteriore sensim ad medium corporis maxillae decurrit. Basis maxillae rectilinea est, nec in anteriore parte curvata. Margo superior est brevior, cum processu coronioideus latae sit baseos, et crenatus praecipue alveolus dentis canini admodum incisus est. Lamina interna et externa septulis coeunt, iisque tres primi alveoli formantur. Tertius eorum maximus est, post quem nullum amplius septulum invenis. Superficies externa foramine mentali distincta est, stricte retro infraque alveolum dentis canini sito. Summum corporis est pars anterior. Longitudo ossis quatuor refert lineas.

§. 63.

83) Mayer II. 76. Am Ende des dritten Monats fangen sich an Fortsätze zu zeigen, wie auch einige Zahnlücken. Nesbitt p. 61, et Hildebrandt p. 296. Idem.

§. 63.

Figura maxillae decimae quartae hebdomadis (Tab. II. Fig. IX., XIII et XIV.) non multum a jam descripta discrepat. Condylī superficies superior convexa et cartilagine obducta, ejus autem magnitudo maxillae respondet, foveae articulari ossis temporum insidens. Processus coronodei apex acutus est undique efformatus. Corporis superficiem jam supra descripsi; interna autem foramine maxillari posteriori nondum insignitur, cum lamina ossea interna ab externa late distet, magnumque interstitium inter eas superfit. Versus dentis canini alvolum laminae magis convergunt et septulis junguntur; sed alveoli membranis teguntur. In eo dentis incisivi interni album perspicitur punctum osseum, quod antea non aderat et initium dentis esse videtur⁸⁴).

Fabrica maxillae est densa, nec reticularis nec fibrosa. Margo inferior corporis tres lineas (Fig. XIII.); margo posterior rami duas, totaque maxilla a condylo ad mentum usque quinque metitur. Altitudo maxillae, non ubique aequalis, in menti regione (Fig. XI.) unius lineae magnitudinem; in foraminis mentalis autem duas tertias lineae adaequat.

O S H Y O I D E U M.

§. 64.

Ad decimam quartam hebdomadem cartilago est, imo teste *Nesbitt*⁸⁵) usque ad mensem octavum. Huc itaque non pertinet.

T R U N C U S.

§. 65.

Truncus et caput embryones primae originis componunt; equidem tanto majus caput est, quo junior sit foetus (§. 11.); quo major autem iste sit; eo laetior

84) *Mayer* II. 79. in quantum seu quintum mensem primi dentis incisivi ossificationem ponit. *Nesbitt* p. 62. idem. *Soemmerring* vom Baue etc. p. 225. Gegen den fünften Monat erscheinen etc. *Hildebrandt* III. Theil p. 239. Idem,

85) l. c. p. 64.

laetior increfcit truncus, at caput hujus ratione minuitur. Idem fere inter truncum et extremitates obfervamus. In embryonis initio rudimenta tantum extremitatum majori jam trunco perfpiciuntur ⁸⁶⁾ haeque ad feptimam ufque hebdomadem exiguae funt ⁸⁷⁾. Trunco interea celerius tunc increfcunt, ita ut fuperior, major inferiori, in nona feptimana (Tab. I. Fig. II.) jam ufque ad lumborum vertebrae, in decima autem ad criftam offis ilium fere dependeat. In duodecima porro hebdomade (Tab. I. Fig. VI.) manus digiti trochanteres, et in decima quarta (Fig. IX.) fuperiorem partem corporis offis femoris attingunt.

§. 66.

Cartilaginee offium trunci in primis embryonum temporibus jam formantur, et eo extremitatum cartilaginee fuperant. Columna fpinalis in feptima hebdomade jam crassa apparet ⁸⁸⁾, et non ficcata aduitorum habitum in quarti menfis medio et modo antea fatis offert. Costarum cartilaginee Illuftriffimus *Wrisberg* ⁸⁹⁾ in foetu quintae feptimanae nitidiffime delineatas fiftit. Etiam in noftris primis duobus fceletis tabulae primae coftarum offearum fpeciem referunt.

§. 67.

Verumtamen offificationis tempore truncum extremitatibus poftponendum effe cenfeo. Ad decimam fcilicet hebdomadem in nulla trunci cartilagine germina offea videmus, quamquam in omnium majorum cylindricorum offium diaphyfibus, in clavicula atque fcapula, jam perfpicua funt. In undecima hebdomade coftae quidem plerumque ofcfcunt et offis ilium cartilago etiam in medio punctum offeum offert. In vertebrae interea demum in decima tertia occurrunt offificationes, licet jam plurima capitis et extremitatum offa multo

pro-

86) *Soemmerring* Icones Fig. II.

87) *Ibidem* Fig. V.

88) *Ibidem* p. 6.

89) *Spec. phyf.* Fig. I.

provectiora sunt. Os pubis, ischii et sternum in posteriori graviditatis tempore et os coccigis demum post partum oscescunt.

V E R T E B R A E.

§. 68.

Jam in primis embryonis temporibus columna spinalis per cutem transparet, et a reliquis partibus distinguitur. In foetu septem hebdomadam crassa et lata est ⁹⁰⁾, equidem, in hacce et sequentibus duabus hebdomadibus sedulo observata, linea alba a capite incipiens et ad os sacrum producta perspicitur, quae medium dorſi tenet et medulla spinalis est. In lateribus ejus duae lineae opacae parvulis ex punctis compositae descendunt, quae satis inter se distant, et a processuum spinosorum apicibus formantur. Sed jam ad tertii mensis initium cute incrassata haecce evanescit species. Hujusce habitus causas in decae vertebrarum fabrica eo invenimus, quod ejus cartilago ossium adultorum figuram imperfecte exhibet, cum canalis medullae spinalis ab atlante ad suam usque aperturam inferiorem in osse sacro versus dorsum nondum sit clausus. Arcus insuper eam formantes processuum spinosorum loco a se distant ⁹¹⁾ duplicem apicum seriem efformantes. Inter se tenui solum membrana connectuntur, medullam spinalem obtegente, eaque retracta, salvis etiam cartilaginibus, medulla statim durae matri inclusa patet. Jam cum anno praeterito skeleton foetus undecimae hebdomadis (Tab. II. Fig. V.) conficerem, huncce vertebrarum habitum inveni, sed, ejus inscius, pro praeparationis vitio habui. Accuratius itaque fabricam vertebrarum aliorum embryonum hocce anno perscrutabar, at in junioribus indicatam rationem semper inveni.

§. 69.

In duodecima interea hebdomade (Tab. I. Fig. VI.) eo mutatur, quod dorſi vertebrae apicibus cartilagineis jam se tangunt et membrana reliquas

con-

90) *Soemmerring* Ic. p. 6. *Hallers Grundr. der Physf. von Lebeling* II. p. 801.

91) *Spigelius* l. c. p. 57. Carent autem omnes vertebrae processu, quem spinam vocant anatomici.

connectens crassior fit. Sequentibus hebdomadibus jam firmiter cohaerent et vertebrae, tam inferiores colli, quam superiores lumborum eas sequuntur, donec omnes vertebrae, et demum os sacrum suis processibus spinosis concrecant.

§. 70.

Hicce habitus originem spinae bifidae facile mihi videtur declarare; aqua nempe in medullae spinalis membranis accumulata, membranam cartilagineam connectentem distendens, earum concretionem impedit, et serius istam vesiculam format, sub cujus specie spina bifida apparet. Tumorem non solum cute tenui sed pluribus ex lamellis compositum notavi, cum superior ulceratione esset deleta, quae verosimile ista membrana cartilaginea et dura mater fuere. Ad mentem *Gild* 92), tubus ligamentosus, quod ex anatomicis ipsi constat, omnem superficiem internam canalos ossis spinae dorsi a magno foramine occipitali usque ad os sacrum investit, atque infundibuli speciem longi et flexilis exhibet. Hunc summopere tensum tubum „per magnam vertebrarum fissuram „protuberantem se obsevasse scribit, in infante, paucis diebus a nativitate „mortalitatem implente: quo tubo ligamentoso ablato in conspectum prodiit „dura mater.“ Talis tubus ligamentosus, posteriorum parietem canalos medullae spinalis obducens, mihi ignotus est, cum ligamenta intercruralia, seu flava, ab arcu vertebrarum superiori ad inferiorem tandem procedant. Membranam, quam discussit, eam censeo, quae embryonum distantes processus spinosos jungit. Quod autem vertebrae dorsi suis processibus spinosis prius aliis conveniunt, forsitan rite inde colligimus, cur spina bifida saepissime in regione vertebrarum lumborum, rarius in ea colli, occurrat 93).

§. 71.

92) In *Halleri* Disp. pract. Tom. VII. p. 504.

93) *Sprengel* l. c. Tom. III. p. 430. *Sauvages* Tom. V. p. 108. Spinam bifidam tumorem cysticum vertebrarum lumbarium vocat.

§. 71.

Quaelibet vertebra, epistropheo excepto, tribus e locis ossificari incipit: duo ossicula in latere foraminis magni jacent, unum in medio⁹⁴⁾; epistropheo autem quartum in dente additur. Atlas ad graviditatis finem duabus solum partibus constat. Plerumque posthac tertia in arcu anteriori accedit; sed variat ossificatio, variat tempus⁹⁵⁾. Inter quadraginta et quod excurrit, atlantes a sexto graviditatis mense ad proveciorem usque aetatem, quos in Museo *Meckeliano* discussi, per plurimos arcus anterior adhuc cartilagineus, reliquis autem erat major seu minor propria ossificatio arcus anterioris.

§. 72.

Decima tertia hebdomade (Tab. II. Fig. IX. ⁹⁶⁾) vertebrae colli prius aliis dorsi et lumborum, equidem in arcu foraminis ovalis, olescere inchoant. Formantur ossicula oblonga, quae, versus processus spinosos deicendentia, convergunt. Eorum margines inferiores alterorum oras superiores fere tangunt. Finis eorum anterior, in processus transversi et corporis cartilagine absconditur; posterior

94) Quod jam *Spigelius* l. c. p. 57. recte docuit.

65) *Albin* p. 68. Tria sunt ossicula, duo lateralia, tertium arcus corporis: hic consuetus naturae modus. *Danz* eum sequitur p. 225. *Kerckring* p. 243. Atlas tribus constat ossibus. Alii Illustres Viri ipsi tantum duo tribuunt. *Hildebrandt* Th. I. p. 319. *Blumenbach* p. 278. *Soemmerring* p. 312. *Mayer* Th. II. p. 199. *Nesbitt* l. c. p. 65. qui p. 66. prominentem ex quinque frustis constare dicit.

96) *Böhner* *Iust.* p. 201. Candida inchoamenta ossificationis vertebrarum primo conceptionis mense distincta apparent. *Walter* p. 208. In Kindern lange Zeit nach der Geburt ist der Rückgrad nichts als ein knorplichtes Wesen. In der Mitte des Körpers zeigt sich zuerst der Anfang eines Knochens. *Mayer* l. c. II. p. 200. Im Anfange des 4ten ja zuweilen auch gegen das Ende des 3ten Monats fängt der Rückgrad an zu verknöchern. Praeterea fere ejusdem mecum sententiae est.

posterior autem obtuso apice ad processus spinosi radicem excurrit, at lato interstitio ab altero distat. Atlantis frustra aliis rotundiora sunt. Epistrophaei officula latiora majoraque omnibus et ab eo eae reliquarum vertebrarum sensim sensimque decrescunt 97).

§. 73.

Vertebrae dorſi tria ossificationis germina habent: unum in corpore 98) et duo ad latus foraminis ovalis. Officula lateralia superioris vertebrae eadem magnitudine sunt, qua ultimarum colli. Ita autem cito decrescunt, ut jam quarta in vertebra exiguum frustum supersit, et in reliquis inferioribus per cartilagineum tantum transpareat. Interstitium cartilagineum inter ea et extremitates costarum obtinet. Vice versa corpora superiorum dorſi vertebrarum exiguum punctum ossificationis rotundum exhibent; inferiora autem majus et oblongum, quod per cartilagineum, in cujus medio versus anteriorem superficiem situm est, transpareat 99).

§. 74.

Vertebrae lumborum ejusdem sunt rationis, cujus inferiores dorſi. Officula lateralia, minima vix oculis perceptibilia 100) juxta corpus jacent; majus et ovale punctum ossificatum habent corpora; sed maxima istorum pars cartilaginea adhuc est.

§. 75.

97) *Kerckring* l. c. p. 242. idem. *Nesbitt* p. 60. Gar bald nach dem 3ten Monate sind in allen Körpern der Wirbelbeine, ausgenommen in dem ersten der wahren und in der untern der Aſterwirbelbeine, Verbeinerungen zu finden. De officulis lateralibus mecum consentit.

98) *Portal*, tria puncta ossificationis se in corporibus invenisse dicit.

99) *Kerckring*, corpus sextae dorſi vertebrae maximum osseorum punctorum habere et alia ascendendo et descendendo diminui, ait. *Nesbitt* p. 68. idem.

100) *Kerckring* p. 242. idem.

§. 75.

Decima quarta hebdomade (Tab. II. Fig. XI, XII.) plerumque eandem adhuc speciem vertebrae offerunt. Atlantis arcus posterior rotundam figuram jam designatam refert, ejusque frustula posterioribus finibus magis appropinquantur. Anterius incrassantur, massamque lateralem, plerumque cartilagineam, formare incipiunt. Reliquarum colli vertebrarum officula, ad duas tertias partes lineae producta, structurae memoratae sunt. Versus corpus parvulum additamentum osseum notamus, horizontali cursu a reliqua parte distinctum, quod verosimile initium processus transversi est.

§. 76.

Vertebrae dorfi jam majus corpus exhibent, quam antea. Officula ovalia et magis lata quam alta sunt. Superiora corpora minora sunt inferioribus. Duodecimum est maximum. Frustula lateralia finibus suis anterioribus paullo altius quam corpus jacent, quin invicem cohaereant, quamquam multum appropinquata sunt, cum magis versus corpus quam versus processus spinosos increverint. Hisce officulis adhaerent costarum extremitates posteriores, quin corpus tangant.

§. 77.

Vertebrarum lumborum corpora descendendo minuuntur, ita ut primum ultimam dorfi vertebrae, ultimum autem primam dorfi aequet magnitudine. Frustulum laterale superioris vertebrae maximum et oblongum est, magnitudinem corporis sui gerens, sed inferiora minora et majora redduntur, ultimumque maximum est omnium.

Ut itaque omnia comprehendam: totius decae vertebrarum corpora a prima dorfi vertebra incipiunt, crescunt ad ultimam usque et inde decrescunt iterum ad ultimam usque lumborum vertebrae. Officula autem, quae latus foraminis magni tenent, decrescunt a suprema vertebra colli, usque ad ultimam lumborum, quin vel inter se, aut cum corpore cohaereant. Processuum nullus hucusque osseus.

O S S A C R U M.

§. 78.

In foetu e quinque vertebrae spurii exfruitur, quae iisdem fere partibus constant, quibus vertebrae verae, tribus exceptis superioribus, quae quinque in locis ossificationis puncta habent: in corpore scilicet unum, duo in latere foraminis magni et totidem in latere versus ossa innominata ¹⁾).

Sed os sacrum non hacce solum ratione, sed etiam tempore ossificationis a deca vertebrarum discrepat; nam ad decimam quartam (Tab. II. Fig. XI.) hebdomadem ²⁾ tantum in corpore duarum vertebrarum superiorum ³⁾ exiguum punctum ossificationis rotundum, ut in ultima vertebra lumborum, videmus. Decima tertia hebdomade (Tab. II. Fig. IX.) idipsum jam apparuit ⁴⁾ et posthac exiguum incrementum habuit. In reliqua ossis cartilagine nihil osseae substantiae sentitur.

O S

1) *Albinus* Icon. p. 57.

2) *Nesbitt* l. c. p. 69. Im fünften Monat sind in jedem Körper und Seitentheile des Heiligenbeins Verbeinerungen. *Mayer* l. c. II. p. 202. Im vierten Monat fangen die Seitentheile an verknöchert zu werden; und im fünften der Körper.

3) *Portal* l. c. II. p. 269. ossis sacri median et inferiorem partem prius superiore ofcescere docet.

4) *Kerckring* l. c. p. 242. corpora tria superiora jam in tertio mense ossificata se deprehendisse dicit, et in 4to M. partes laterales usque ad coccygem, ossiam prae se ferre substantiam. *Nesbitt* l. c. 68. Im vierten Monat haben die Verbeinerungen aller Seitentheile des ganzen Heiligenbeins ihren Anfang genommen. *Walter* l. c. p. 208. Das heilige Bein fängt noch später an (als die Wirbelbeine), die knöcherne Gestalt anzunehmen; es bleibt ein Knorpel selbst einige Jahre nach der Geburt.

O S C O C C Y G I S.

§. 79.

Diu ab infantis partu cartilagineam naturam deponit, nec in primis graviditatis temporibus ossei quid habet 5).

O S S A P E L V I S.

§. 80.

Integra pelvis, major et minor, in embryone, ratione magnitudinis, admodum differt. Decima hebdomade (Tab. I. Fig. IV.) diameter transversa pelvis majoris erga diametrum pectoris transversam, rationem numeri unius ad unum et sesqui numerum, et conjugata pelvis erga diametrum pectoris antro-posteriorem eam numeri simplicis ad duplicem et sesqui habet. Altitudo pelvis fere eodem modo a pectoris magnitudine discrepat. Crescente foetu differentiae minuuntur, et decima quarta hebdomade (Tab. I. Fig. IX.) jam primam rationem numeri unius ad sesqui numerum, alteramque numeri unius ad unum et sesqui numerum habemus.

Pelvis in primis graviditatis momentis ex quatuor cartilaginibus componitur: una pertinet ad os sacrum, altera ad os coccygis, de quibus jam locuti sumus, duas autem referimus 6) ad ossa innominata, in quibus tria ossa oriuntur: os ilium pubis et ischii scilicet 7), quae elapso pubertatis tempore ad unum os coalescunt.

O S

5) *Albin.* Ic. p. 59. *Hildebrandt* I. p. 527. *Loder* l. c. p. 181.

6) *Albin.* Ic. p. 101.

7) *Portal* l. c. II. p. 276. in foetu trium mensium quatuor ossificationis puncta invenit, quibus in 5. M. duo nova accessisse indicat.

O S I D I L I U M.

§. 81.

Undecima hebdomade (Tab. II. Fig. V et VI.) in superiore ossis ilium parte ⁸⁾ parvulum germen osseum, tertiam lineae partem longum, offendimus, convexo cum margine superiore et inferiore rectilineo ⁹⁾.

Ut reliqua officula, hoc quoque increfcit, et in duodecima hebdomade (Tab. II. Fig. VII et VIII.) unius lineae longitudinem et mediae altitudinem adeptum est. Tribus nunc circumdatur marginibus: superiore convexo, qui cristae respondet, anteriore rectilineo, qui cum inferiore in apicem, crassissimam ossis partem, convenit. Posterior ossis finis, tuberis locum tenens, super cartilagineum os sacrum in obtusum apicem extenditur.

§. 82.

At decima tertia hebdomade (Tab. II. Fig. IX et X.) exstructam fere observamus talem figuram ¹⁰⁾ qualem in efformatis Autores descripsere ¹¹⁾. Superficies interna in anteriorem et posteriorem partem dividenda est; anterior iterum

8) *Kercking* p. 245. 2. m. circa acetabulum apparet punctum jam ossificatum. *Nesbitt* p. 73. Ein wenig vor drey Monaten ist das Darmbein zum Theil verbeinert. *Ruyfch* *Cat. rar.* p. 26. in ossibus innominatis (foetus duorum circiter mensium) levissimum ossificationis initium observatur. *Mayer* II. 205. Die ungenannten Beine erhalten ihre erste Verbeinerung in zwey Monaten in der Mitte des Darmbeins. *Hildebrandt* I, 623. Im foetus fängt die Verknöcherung zuerst in der Mitte des Darmbeins an. *Loder* p. 187. Bey drey monatlichen zeigt sich bey nahe in der Mitte ein Knochenkern.

9) *Kerckring* l. c. p. 245. tertio mense formam semilunarem exhibet.

10) *Nesbitt* p. 73. Im dritten Monat, oder ein wenig darnach, haben diese Theile fast die Gestalt, wie bey einer völlig ausgewachsenen Frucht. *Mayer* l. c. II. p. 205. in tertio seu quarto mense latam partem, limbo cartilagineo excepto, plane offormatam esse contendit.

11) *Hildebrandt* I. p. 384.

iterum in superiorem seu iliacam et in inferiorem seu hypogastricam. Pars iliaca nondum est concava, sed plana, ab inferiore per lineam arcuatam internam secreta, quae postea aperturam pelvis superiorem efformat. Pars hypogastrica est parva, et pertinens ad pelvim minorem, ab incisura ischiatica terminatur. Pars posterior superficiei internae, major jam, quam ossis ratio postulat, osse sacro exsiccato, plerumque patet et margine convexo a parte iliaca et hypogastrica secernitur. Tuber et partem articulare non potui distinguere. Superficies externa, ut in efformatis, se habet, acetabulo autem caret, ejusque in loco a margine horizontali finitur. Posterior finis, qui tuber efformat, magis super os sacrum, quam in adultis extenditur. Margo superior, seu crista, multa cartilagine circumdatus, convexus est, et transit obtusus in marginem anteriorem, qui descendens, non adeo cartilagine obtegitur, nec spina anteriore inferiore praeditus est. Incisura ischiatica pro ossis magnitudine parva quidem, sed ejusdem habitus, cujus in maturis est.

§. 83.

Sequenti hebdomade nec figura nec magnitudine multum differt a statu praecedente (Tab. II. Fig. XI et XII.). Altitudo a margine inferiore ad cristam fere sesqui lineam et longitudo a margine anteriore ad finem posteriorem duas lineas tenet. Fabrica adhuc est densa, nec fibrosa, ut plerumque in omnibus aliis trunci ossibus huius temporis stadii est.

Undique fere cartilagine sua circumdatum¹²⁾, nullum os tangit, cum quo conjunctum sit; ossa enim pubis et ischii omnino adhuc sunt cartilaginea, et ossis sacri ossificationes in corporibus tantum existunt, et hic etiam minima.

O S S A P U B I S E T I S C H I I.

§. 84.

Ossificata in nostris sceletis non deprehendi¹³⁾.

C O S-

12) *Albin*, Ic. Tab. IX. Fig. 69.

13) *Kerckring* p. 245. os coxendicis in 4, os pubis in 5 mense ossificari statuit. *Nesbitt*, p. 73. idem. *Mayer* II. p. 305. in 4to mense in utrisque etc. *Hilde-*

C O S T A E.

§. 85.

Costarum cartilaginee, jam primis stadiis formatae, eandem speciem exhibent, quam ossa posthac declarant. Ill. *Blumenbach* ¹⁴⁾ jussit foetum, formica vix majorem, adumbrari; at satis superque apparent cartilaginea costarum ejus rudimenta, nitidissime conformata. *Kerckring* ¹⁵⁾ etiam exiguum foetum offert, cujus costae jam cartilagineae.

Costae, quamquam prima trunci ossa oscescentia sunt, ratione tamen aliorum in longi temporis spatio cartilagineae remanent. In undecima demum hebdomade (Tab. II. Fig. V et VI.), postrema excepta, omnes costas magis minusve ossificatas offendis ¹⁶⁾. Prima in medio parvulum germen oscescens, nondum ad lineam mediam provectum; ostendit, ex quo conjicias, omnes costas in medio ossificari incipere ¹⁷⁾.

Quo magis autem verae costae descendunt, eo majores evadunt, ita ut septima et octava, omnium maximae, tres lineas magnitudine attingant. Sequentes

brandt I. 623. Um mehrere Wochen später (als im Darmbein), zeigt sich ein Knochenkern im letzten Schaambein. *Loder* p. 191. Beym Foetus zeigt sich gemeiniglich am Ende des vierten oder am Anfange des fünften Monats die erste Spur der Verknöcherung am äußern Theil des Körpers des ossis ischii. Fig. 194. Im osse pubis im Anfange des sechsten Monats.

14) *Spec. phys. comp.* p. XI et Fig. I.

15) *Anthrop. ichnog.* Fig. IV.

16) *Kerckring* *Ost.* p. 246. in secundo mense invenio, costarum summam et imam adhuc teneras esse cartilagineas, cum ceterae omnes jam tum induerint ossium naturam. *Ejusdem* *Anthr. Ichn.* Fig. V. *Nesbitt* p. 70. fere idem. *Mayer* II. p. 203. *Blumenbach* *Ost.* p. 333. *Boehmer* *Inst.* p. 245. a principio in embryone unius mensis maxima ex parte arcus osscos, in fibras distinctos, et circa extrema cartilagineos referunt.

17) *Kerckring* *Anthr. ichn.* Fig. V. in posteriorem partem ossificationes primas collocare videtur. *Portal* l. c. II. p. 272. plura ossificationis puucta in corpore costarum se notasse annuit.

quentes iterum minuuntur, ita ut undecima nondum integram lineam habeat. Omnes rotundae sunt, quin margines aut superficies possis distinguere. Extremitates, et anterior et posterior, nondum quidem perfectae sunt, attamen posterior imperfectior videtur, in qua nec angulum nec tuberculum nec capitulum perspicis. Hae partes adhuc cartilagineae sunt, a vertebrae late distantes¹⁸⁾, quapropter et ossea pars nondum tantopere incurvatur, quantopere in adultis, quamquam jam longiores earum, ratione temporis originis, magnam curvationem indicant, quam autem a flexibilitate horum gracilium ossium per exsiccationem adauctam non negem.

§. 86.

Duodecima hebdomade (Tab. II. Fig. VII et VIII.) majores jam et figura earum exulta offertur¹⁹⁾. Prima omnium minima, tres quartas lineae partes metiens, ossiculum longitudinale et fere rectilineum est, quin quidquam ejus distinguas. Secunda vero, ad duas lineas jam protracta, cum decima ejusdem est longitudinis. Minor iis undecima et duodecima, nondum ossea. Septima, omnium costarum longissima, quatuor lineas longitudine jam superat. Adhuc corpora subrotunda sunt, et marginibus nondum acutis superficies externa in internam transit. Extremitas anterior, praecipue in superioribus, nondum ad sui finem ossificata est: Extremitas vero posterior in omnibus jam habet angulum (Fig. VIII.), qui a fine costae lineola semotus est, eundemque habitum, quem in adultis, praesentat. Postrema costae pars, paullulum incrassata, nec tuberculum nec capitulum distinguit.

§. 87.

Proxima hebdomade (Tab. II. Fig. IX et X.) quaelibet costa superficie interna et externa, margineque superiori et inferiori ejusque sulco versus angulum,

18) Consentit Kerckring p. 246. et Albin. Icon p. 72. negat Nesbitt p. 78.

19) Nesbitt l. c. p. 70. Zwischen dem dritten und vierten Monat sind diese Theile beinahe ganz vollkommen. Mayer p. 203. In einem dreymonatlichen foetus haben sie ihre vollkommene Gestalt, und sind hinten noch etwas knorplicht.

lum, consueto modo instructa est. Extremitas anterior suum ad finem perducta est et cartilagine cum sternō cartilagineo jungitur. In angulo maxime costa flectitur; reliqua extremitatis posterior pars versus internum procedit, et duabus productionibus initium tuberculi et capituli declarat. Costa superior, ut reliquae, anguli et capituli vestigium et sesquilineae longitudinem habet ²⁰⁾. Ob sui extremitatem anteriorem adhuc imperfectam, nondum adeo curvatur, quam alias plerumque. Superficies superior et inferior cum margine ejus anteriori et posteriori clare perspicitur. Sequentes quatuor costae suis cum extremitatibus anterioribus iterum introrsum flectuntur; reliquae tantum extrorsum.

§. 88.

Costas ad medium quarti mensis contemplando, (Tab. II. Fig. XI. et XII.) nulla inter eas differentia hujus et pristini temporis observatur. Omnes costarum partes magnitudine auctae sunt, quin alia aliam incremento exsuperet. Posterioris extremitatis processus duo nec in tuberculum neque in capitulum mutati sunt, sed cartilagine constat supremus finis, quocumque officulis vertebrarum lateralibus incumbunt. Costa suprema unica omnium est, cujus extremitas anterior nondum plane ossificata sit. Ultima autem, antea cartilaginea adhuc, osseam quoque naturam induit ²¹⁾. Magnitudo costarum, a prima ad sextam usque procrescens, ab hac iterum minuitur. Prima nempe a capitulo sine anteriore tenus duarum linearum spatium explet; altera major tribus est. Sex lineas metitur sexta, decima quatuor, ultima unam.

STER-

(20) Kerckring 247. in 3 mense nec soliditate nec latitudine ulli aliarum cedit.

(21) Kerckring Ost. p. 247. imā (tertio mense) jam etiam exiguam suae ossificationis dat signum, quamquam aliquando ad quintum mensem maneat cartilaginosa. Mayer II. p. 203. Sie fängt erst im fünften Monat an verknöchert zu werden.

S T E R N U M

§. 89.

In pertractatis primis graviditatis Stadiis, quod satis notum est, nondum oscefcit ²²⁾).

E X T R E M I T A T E S.

§. 90.

Plerumque ex ossibus cylindricis constituuntur, ossificationis modum communem habentibus. Paullulum supra medium diaphyseos ossificationis punctum exiguum rotundumque oritur ²³⁾ (Tab. II. Fig. I.) quod sensim sensimque cylindricum evadens, altius procrefcit. Corpus, tibia excepta, hisce primis in stadiis rotundum superest, eaque de caussa Anatomici angulos ossium actioni musculorum tribuunt. Quo magis autem prolongatur, extremitates crassiores corpori et figurae cujuslibet ossis adaptantur. Externa ossis lamina verosimile prius formatur, quam internae; quapropter in siccatis sceletis, exsiccata cartilagine, fines ossium, quae tantum a lamina externa formam obtinent, paullulum collabuntur. Margines eorum superiores horizontaliter ibi secti sunt, ubi cartilagine epiphysium, serius oscescentium, cohaerent.

Majora extremitatum ossa summo jure ad ea referimus, quae in primis jam stadiis ossificari incipiunt. Clavicula, plurium autorum sententia, totius sceleti primum os est. Alia magna ossa prius omnibus trunci ac plurimis cranii et faciei ossibus punctum ossificationis obtinent.

E X T R E M I T A S S U P E R I O R.

§. 91.

Motus sanguinis in foetu magis versus superiores quam inferiores partes dirigitur, quum illae prius his profient et excolantur; at crescente demum

H 2

aetate

22) Mayer II. p. 203. Selten vor dem sechsten Monat. Albin. Icon. p. 75.

23) Albin. Icon. Tab. X. Fig. 72. Loder Anat. Taf. Tab. I. Fig. 20. 4.

aetate verosimile aequabilior redditur. Caput primitus dimidium totius embryonis refert; deinde truncus laetior eo increfcit. Trunci fors eadem est, ob pelvem, quam in junioribus embryonibus minoris conditionis perspeximus, quam cujus postea plerumque est. Extremitates denique, praecipue inferiores, reliquo corpore serius efformantur §. 61. Eandem ob causam eadem ratio inter extremitatem superiorem et inferiorem notatur. In junioribus quippe embryonibus superior ubique longior est et quidem eo longior, quo junior sit foetus. Liquet hoc ex earum comparatione in sceletis Tabulae primae. In foetu novem hebdomadam ratio extremitatis superioris ad inferiorem est numeri quaternarii ad ternarium. In foetu decimae quarte, septimanae magnitudine aequantur.

§. 92.

Officatio etiam tardius in inferiori quam in superiori succedit. Paulo quidem serius in osse brachii quam femoris punctum osseum apparere videtur, teste primo sceleto tabulae primae, quamquam hoc forsan varietas est. Majora ossa utriusque quidem eadem in hebdomade officata habemus; extremitatis superioris ossa longiora tamen et crassiora ubique existunt ossibus extremitatis inferioris. Immo ossa metacarpi et phalanges digitorum manus brevi temporis spatio prius oscescunt, quam ossa metatarsi et phalanges digitorum pedis. Ista rationem et hoc auget, quod ossa extremitatis superioris in adultis multo minora sunt ossibus extremitatis inferioris. Ossa tarsi quidem huic regalae non subsunt, cum prius ossibus carpi oscescant, sed magnitudo eorum ossa carpi egregie transcendit.

C L A V I C U L A.

§. 63.

Mirifice hoc os in foetus primordio oscescit, et constantem figuram nanciscitur eo tempore, quo, utroque osse maxillari excepto²⁴⁾, omnia alia ossa ple-

24) Kerckring Ost. p. 250. Sex primis a conceptione hebdomadibus tota sunt ossea.

Albin. Icon. p. 124. Boehmer Inst. p. 278. Citissime omnium oscescunt. Tab.

plerumque vel cartilaginea vel figuræ difformis sunt. Simul cum illis, quod verisimile habeo, septima oritur hebdomade; sed ipsam maxillam inferiorem eo superat, quod prius ea excolitur.

Octava septimana in utroque superiori pectoris latere officulum longitudinale, lineolam longum, obvenit, (Tab. II. Fig. I.) in extremitatibus crassius, quam in medio, et a sternō ad brachium procedens, cum finibus hucdum cartilagineis.

§. 94.

Proxima hebdomade (Tab. II. Fig. II.) clavícula femilineam increvit hacque ratione crassior reddita est. Aliquantisper tantum flectitur, praeprimis in arcu majori; etenim plerumque rectilinea est, nec ulla ratione, vel crassitie vel forma, extremitates a corpore separantur.

Decima autem hebdomade (Tab. II. Fig. III.) apparet extremitas acromialis jam complanata, formatque cum margine posteriore convexo at anteriore concavo arcum minorem. Corpus adhuc rotundum in arcum majorem flectitur, sine discrimine in anteriori extremitate finitum. Clavícula praeterea aliquanto longior crassiorque est.

§. 95.

Ut in undecima hebdomade (Tab. II. Fig. V.) costae osseam induunt naturam, clavícula etiam constantem figuram obtinet²⁵⁾. Extremitas sternalis

§. 95.

I. Fig. III. embryonis sex circiter hebdomadam. *Soemmerring* I. p. 408. Dieser Knochen fängt am allerfrühesten an zu verknöchern. *Portal* I. c. p. 277. idem. *Blumenbach* I. c. p. 8. Ungefähr in der 7 oder 8 Woche zeigen sich die ersten Knochenkerne zu allererst im Schlüsselbein. *Hildebrandt* I. p. 420. Schon nach 2 Monaten ist der Anfang der Verknöcherung sichtbar. *Loder* I. p. 220. Schon beym 2 monatlichen Embryo kann man im Mittelstück eine beträchtliche Verknöcherung wahrnehmen. *Mayer* II. p. 308. Im Anfange des 2 Monats etc. *Danz* p. 232. Die Schlüsselbeine fangen mit den Rippen sehr früh zu verknöchern an.

25) *Nesbitt* p. 74, ante quartum mensem hoc fieri censet. *Mayer* II. 308. In der Mitte des 3ten M. hat es beinahe schon seine rechtmäßige Gestalt.

a corpore majori volumine fecernitur. Arcus anterior seu major acuratiorem rationem cum posteriore format, cum hic antea multo esset minor, extremitas autem acromialis nunc magis producta sit. Haec clavícula, licet tantum duarum linearum modum habeat, fere totam adulti figuram exhibet.

§. 96.

Formam itaque postero tempore non amplius mutat, sed solam magnitudinem. Duodecima enim hebdomade ad duas lineas et mediam (Tab. II. Fig. VII.); ad tres et mediam (Fig. IX.) in decima tertia; et in decima quarta ad quatuor lineas producta notatur (Fig. XI.). Extremitas sternalis, rotunda fere, crassitie corpus magis superat, quam in statu adultorum fieri solet. Pari modo extremitas acromialis magis lata est, ejusque finis, adhuc cartilagineus, cum acromio cartilagineo cohaeret.

S C A P U L A
§. 97.

Decima hebdomade (Tab. II. Fig. III.) per cartilagineam transparentem lamella ossea, a superiori ad inferiorem marginem producta, veluti prima scapulae ossificatio occurrit. Longitudo ejus femilinearis exigua ipsius latitudinem superat²⁶⁾. Substantia ossea quaquaversum multa cartilagine circumdata est, praecipue versus basin angulumque inferiorem.

Undecima hebdomade major effecta est scapulae pars ossea; (Tab. II. Fig. VI.) lineam jam alta, et lata tertiam ejus partem. Versus basin convexo

26) Kerckring Secundo mensis informis ac rotunda cartilago est, puncto albo in medio notata. Nesbitt l. c. p. 75. idem. Mayer l. c. II. 508. In der Mitte des zweyten Monats etc. Blumenbach p. 370. Sie fangen sehr frühzeitig an zu verknöchern. Loder p. 228. Im Anfange des dritten Monats sieht man schon einen beträchtlichen Theil von der breitesten Gegend der Knochen nebst der Graete verknöchert.

marginē majori 27), multa cartilagine oblecto, limitatur. Ora superior horizontalis, brevisque, inferior, ut in adultis, oblique descendens; pars vero scapulae anterior cartilago adhuc.

§. 98.

Hebdomade postera (Tab. II. Fig. VIII.) spina scapulae externam ejus superficiem jam in duas partes dividit 28). A superiori baseos parte orta, et versus os brachii ad lineam protensa, suo in fine cartilaginea adhuc est, nec ibi ista, quam incisuram colli scapulae vocant, a corpore sejungitur. Cum spina nondum valde promineat, fossa infra- et supraspinata suam concavitatem nondum adeptae sunt. Margines scapulae quatuor sunt: inferior rectilineus, oblique descendens; posterior, seu basis, convexus, superior, brevis; uterque oblectus cartilagine. Anterior, locum condyli et colli scapulae, nondum formatorum occupans, rectilineus est. Totius ossis altitudo sesquilinea, latitudo lineola est.

Sequenti tempore §. 99. (Tab. II. Fig. X.) haecce ossis figura magis excolitur, praesertim, dum versus condylum crescere pergit. Spina attollitur fossasque, infra- et supra spinatam, profundiores reddens, prominensque supra marginem anteriorem scapulae, incisuram colli jam format. Superficies anterior concava; basis convexa ubique labro cartilagineo oblecta; margo inferior paullulum concavus 29) et crassior reliquis; superior omnium minimus, acutus, brevique cartilagine obductus; incisura suprascapulari nondum notatus est. Nullus hucusque condylus. Talis est habitus decimae tertiae hebdomadis, inque ea scapula duas lineas alta et sesquilineam lata est. Spina ejus dictam latitudinem paulisper excedit.

Decima

27) Nesbitt Tab. V. Fig. IX. et X.

28) Portal p. 277. Um den dritten Monat entdeckt man drey Verknöcherungen in der Mitte, acromion und dem proc. coracoïdes. *Kerckring* l. c. p. 251. Tertio mense jam formam habet suam.

29) Albin: Icon XIII. Fig. 121.

Decima quarta hebdomade (Tab. II. Fig. XII.) scapula ad tres lineas elevatur, eandem adhuc figuram monstrans. Spinae margo superior crassior est redditus, sed acromii, condyli et processus coracoidei fabrica hucdum est cartilaginea ³⁰).

O S H U M E R I ³¹)

Paullo ferius quam in osse femoris, nisi hoc varietas est, (v. §. 88.) fed prius, ut auspicari licet, quam in radio, ulna aut tibia, in ossis humeri medio ³²) istud officulum rotundum; quod primum ossificationis germen omnium ossium longorum est, reperitur. Nona ³³) hebdomade (Tab. II. Fig. II.) non amplius rotundum, sed jam cylindricum, tertiam lineae partem tenet et magnitudinis ratione crassum conspicitur. Undecima hebdomade (Fig. V. et VI.) lineam mediam supergressum est, et crassitie omnia alia longa ossa superat. Jam fines ossis paullulum incrassantur, media autem pars tenuior videtur.

§. 101.

Duodecima hebdomade (Tab. II. Fig. VII.) ad duas elongatur lineas, et ad tertiam ejus partem incrassatur. Extremitas superior rotunda, inferior in latere,

(20) *Walter* 258. In Kindern ist's ein bloßer Knorpel; erst in spätern Jahren wird es zu einem ordentlichen Knochen.

31) *Kerckring* *Ost* p. 254. Scapula secundo mense nulla adhuc articulatione ab osse humeri, necdum enim tum ab humero cubitus, neque ab hoc radius vel articulatione, vel separatione per medium distinguitur. p. 255. Tertio mense ostendit articulationem.

32) *Albin.* p. 129. *Danz* p. 233.

33) *Löder* p. 237. Bey embryonen sieht man schon zu Ende des zweyten Monats den Anfang zur Verknöcherung. *Mayer* II. p. 309. *Nesbitt.* p. 76. Die Verknöcherung dieses Knochens fängt ohngefähr im ersten Monat p. c. in Gestalt eines Fingers an. *Kerckring* p. 254. secundo mense.

latere producitur et media impressione condylos praeparat. Clarior haecce figura prodit decima tertia hebdomade. (Tab. II. Fig. IX et X.) Os humeri ad tres lineas tum protensum est, et medii crassities semilineam aequat. Extremitas superior adhuc rotunda, inferior lata in duos apices obtusos finitur. Hic habitus proxima hebdomade perseverat tumque os ad quatuor lineas productum esse, docet figura XI. et XII. secundae tabulae. Epiphysium nullum punctum ossificationis est; nec in ullis aliis cylindricis ossibus ad quarti mensis medium quid ossei in iis invenis.

R A D I U S E T U L N A.

§. 102.

Octava hebdomade cartilaginea adhuc sunt, sed nona (Tab. II. Fig. II.) 34) osseum jam germen in medio 35) habent, quod paullo minus, praecipue autem tenuius isto osse brachii, solo situ inter se discrepant. Rationes modo indicatae decima et undecima manent hebdomade. (Tab. II. Fig. III. IV. V. et VI.) Ab osse brachii multum crassitie et parum longitudine superantur, sed inter se eo differunt, quod ulna extremitate superiori super radium paullulum prominet, et brachio magis isto appropinquatur.

§. 103.

Radius duodecima hebdomade sesquilineam metitur. (Tab. II. Fig. VII. et VIII.) Major est ulna, majus autem os brachii. Ulnae extremitas inferior et radii superior eadem crassitie, qua corpus, sunt; sed superior ulnae et inferior radii eam paulisper superat.

Omnes

34) *Loder* 243. 251, *Bey Embryonen zeigt sich der Anfang der Verknöcherung am Ende des zweiten Monats. Mayer* II. 310. *Nesbitt* p. 78. Ihre Verbeinerungen fangen ohngefähr im ersten Monat nach der Empfängnis an. *Kerckring* p. 254. secundo mese.

35) *Albin.* p. 131. *Danz* p. 234.

Omnes quidem extremitates radii et ulnae decima tertia hebdomade (Fig. IX. et X. 36), quando radius fere trium linearum est, crassiores sunt corpore; sed ulnae inferior et radii superior finis exiguum solum incrementum monstrant, alteri autem majus. Ulna, quod saepius jam monui, aliquanto major est radio. Decima quarta hebdomade (Tab. II. Fig. XI. et XII.) radium paululum tres lineas supergressum perspiciamus, reliquis rationibus profus immutatis.

O S S A C A R P I,

§. 104.

Undique cartilaginea in primo graviditatis stadio, huc non spectant 37).

O S S A M E T A C A R P I. 38)

§. 105.

Offa metacarpi ad censum longorum cylindricorum ossium pertinent; omnia igitur, quae supra de horum ossificatione generalia dixi, etiam hic valent. Duodecima hebdomade 39) ossificationis punctum in medio ossis metacarpi

36) *Nesbitt* p. 78. Um den vierten Monat sind sie von denen im neunten Monat in keinem Stück, aufser in der Gröfse, merklich unterschieden.

37) *Blumenbach* p. 333. Sie fangen erst nach der Geburt an zu verknöchern, doch ist die knorpliche Grundlage zu jedem derselben im dritten Monat der Empfängniss aufs deutlichste zu unterscheiden. *Danz* p. 235. idem. *Mayer* II. p. 311. idem *Albin.* Ic. p. 136. *Loder* p. 252. *Hildebrandt* p. 474. *Coiterus* p. 197. carpi ossa, dum foetus nascitur, ex una cartilagine conflatur.

38) *Kerckring* Ost p. 254. Carpus, metacarpus et digitorum phalanges secundo mense una sunt cartilago.

39) *Kerckring* l. c. p. 255. Metacarpus (tertio mense) ostendit distincta sua officula, in longitudinem extensa. *Nesbitt* p. 79. Ungefähr zwey Monate etc. *Soemmerring* p. 448. Das Mittelstück zeigt schon im dritten Monat Verknöcherung. *Danz* p. 235. *Hildebrandt* I. p. 485. *Loder* I. p. 268. *Mayer* II. 311.

carpi digiti medii et indicis (Tab. II. Fig. VII. et VIII.) ita exiguum invenitur, uti primo intuitu in omnibus longis ossibus occurrit.

§. 106.

Decima tertia hebdomade (Tab. II. Fig. IX. et X.) omnium digitorum ossa metacarpi apparent. Maximum eorum est digiti indicis, quod nondum mediam lineam tenet. Alia sensim sensimque minuuntur quoad longitudinem et crassitiam ad digitum usque minimum. Brevius quidem os pollicis est, crassius autem ceteris. Singula rotunda sunt, nullaque differentia inter corpus et extremitates praedita. Ratione molis crassa sunt.

Praeter magnitudinis incrementum decima quarta hebdomade 40) eandem ossium fabricam perspicis, (Tab. II. Fig. IX.).

P H A L A N G E S. 41)

P R I M A P H A L A N X.

§. 107.

Decima tertia hebdomade 42) (Tab. II. Fig. IX. et X.) prima internodiorum series omnium digitorum ad quartam lineae partem ossificata est. Rotunda sunt ossicula, in medio cartilaginis orta, quorum extremitates a corpore non distinguuntur. Internodia sola magnitudine inter se discrepant.

I 2

Maxi-

40) Kerckring Ost 255. mensibus tribus sequentibus nihil variat, sed tantum auget paulatim natura parens.

41) Walter p. 309. In Kindern sind dieselben ganz knorplicht. Loder p. 277. Im Anfange des dritten Monats zeigt sich bey den zwey ersten Gliedern in der Mitte des Körpers ein kleines Pünctchen. Nesbitt p. 79 und 80. Die erste und andere Phalanx sind noch ein wenig vor dem dritten Monat verbeinert.

42) Mayer II. p. 312. Im ersten Gliede nimmt die Verknöcherung in der Mitte des dritten Monats ihren Anfang.

Maximum eorum, digiti medii, modum jam indicatum habet. Sequitur os digiti indicis et quarti, quibus minus adhuc os pollicis, et omnium minimum digiti quinti, ita exiguum, ut fere evanescat.

Magnitudinis incremento excepto, idem habitus sequenti hebdomade (Fig. XI. et XII.) reperitur, qua pendente,

SECUNDA PHALANX

§. 108.

nondum est ossea 43).

TERTIA PHALANX

§. 109

prae praecedentibus jam duodecima hebdomade 44) plerumque ossificata apparet. Sunt ossicula lata, cum margine inferiori convexo, qui primus ossificatur 45), cumque superiori concavo.

Clarius in omnibus digitis decimae tertiae hebdomadis (Tab. II. Fig. IX. et X.) internodia dignoscuntur ultima. Maximum eorum, id est pollicis, et minimum digiti quinti, convexum marginem inferiorem habent, superius obtuso apice finita.

EXTREMITAS INFERIOR.

§. 110.

Ut ubique extremitatum ossa sibi sunt similia, ita, quod ossificationem attinet, nonnullis tantum in rebus differunt. Extremitas inferior constat plerumque longis ossibus, quae ratione, jam indicata, oscescunt. Quoad tempus, utraque extremitas, inferior et superior, parum distant. Praecedat superior inferiorem, ut §. 91. jam latius expositum est.

OS

43) Mayer ibid. Im zweyten Gliede am Ende des dritten Monats.

44) Und im dritten Gliede im vierten Monat. Nesbitt p. 80. Aber die letzte Phalanx ist bis zum vierten Monat nicht verbeinert.

45) Soemmerring p. 455. Es verknöchert von der Spitze an. Danz p. 236. Hildebrandt p. 494. Loder p. 277.

O S F E M O R I S.

§. III.

Clavicula cum maxillis exceptis, in osse femoris prius, quam in omnibus reliquis ossibus (conf. §. 100.) osseum germen notatur. Octava jam hebdomade (Tab. II. Fig. I.) in medio corporis ossiculum rotundum exiguum occurrit 46) candore a cartilagine distinctum, quod jam hebdomade postera (Fig. II.) ad tertiam lineae partem productum et multo crassius redditum est. Figurae est cylindrica, rectilineae 47), finesque nondum intumuerè.

Decima hebdomade (Tab. II. Fig. III et IV.) offert os femoris dimensione fere lineolam; crassitie autem ab osse brachii superatur. Extremitates, paulisper tumefactae, corpus tenuius relinquunt.

Lineae modum undecima hebdomade tenet (Tab. II. Fig. V et VI.), extremitatum crassitie clarius.

§. IIII.

Etiam duodecima hebdomade (Tab. II. Fig. VII et VIII.) ab osse humeri aliquantisper magnitudine superatur, ita ut sesquilineam teneat. Extremitates quidem, ut supra monitum est, crassiores sunt corpore, sed inferior eandem figuram offert, quam superior, rotundam nempe: id ipsum autem hisce temporis spacijs in osse brachii aliter se habet. Hebdomade decima tertia (Tab. II. Fig. IX et X.), in qua ad tres lineas os adauctum est, extremitates etiam figura inter se distinctae sunt; inferior nempe latior multoque crassior diaphysi condylos praeparat, superior autem rotunda ut corpus.

Idem habitus est decima quarta hebdomade (Fig. XI et XII.). Crassities in medio corporis lineam mediam, extremitas superior lineolam, totum autem

OS

46) *Albin.* Tab. X, 72. *Loder Anat.* Taf. Tab. I. Fig. 20, 2. *Hildebrandt Anat.* Handb. p. 289. Bereits am Ende des zweyten Monats sieht man die erste Spur der Verknöcherung als ein Pünctchen in der Mitte des Schenkelbeins. *Nesbitt* p. 82. Ungefähr einen Monat nach der Empfängniß u. s. w.

47) *Boellner Instit.* p. 324. *Blumenbach* p. 415.

os quatuor fere lineas metitur, Paulisper flexum est: concavum retrorsum, convexum antrorsum ⁴⁸).

TIBIA ET FIBULA 49).

§. 113.

Nona hebdomade (Tab. II. Fig. II.) utrumque hocce ossiculum ossificatum notatur: tibiae scilicet initium ⁵⁰) forsân quartam lineae partem habet, et magnitudine fere femori aequale est. Fibula autem oescere tantum incipit ⁵¹) punctoque ossificationis rotundo primo, in medio ⁵²) cartilaginis posito, praedita est. Utrumque os rotundum adhuc.

Decima hebdomade (Fig. III.) crescunt eundem in locum descendencia; sed altius ad lineam mediam ascendit tibia, fibula in ejus medio jam desinente ⁵³).

Iste habitus duodecima hebdomade eo mutatur (Tab. II. Fig. VII et VIII.) quod tibiae, fesquilineam longae, rotunda figura ⁵⁴) in angularem mutabatur, ejusque crista, subrotunda adhuc et paullulum convexa, jam apparebat, ita ut totum os flexum et pertortum videretur. Fibula minor adhuc et rectilinea.

Etiam

48) Nesbitt l. c. p. 12. Im vierten Monat hat der Knochen fast eben die Gestalt, die er im neunten hat.

49) Nesbitt. p. 84. Tibia u. fibula fangen auf eben die Art und um eben die Zeit, als das Schenkelbein, an verbeinert zu werden.

50) Loder p. 299. Die Verbeinerung ist wie bey dem Schenkel. Albin. Icon. p. 105. In tibiae cartilagineae longitudine, media parvum globulum, osseum in iisdem embryonibus inveni, in quibus in femore.

51) Kerckring, p. 257. Duobus primis mensibus nullum inveni foveolis minoris vestigium. Albin. Icon. p. 107. Fibula tibiae finissima et modo, quo os inchoat et quo perficit. Boehmer Inst. p. 340 idem. Hildebrandt l. c. p. 568. idem.

52) Boehmer) Instit. 334.

53) Kerckring 257. Tertio mense jam apparet foveolis minus, osseum quidem aequae ac tibia, hac tamen tenuius aliquanto et brevius.

54) Boehmer 335.

§. 114.

Etiam decima tertia hebdomade rotundior adhuc est tibia, quam in adultis, licet omnes tres superficies in ea jam conspicuae sint et media cristae pars acuta inveniatur. Adhuc curvata, ejusque extremitas superior latior apparet inferiore, quae versus malleolum internum intumida est. Tres tenet lineas. Paullo minor, rectilinea ac rotunda est fibula.

Idem habitus sequente hebdomade.

PATELLA 55) ET OSSA TARSII 56).

§. 115.

Diu quartum post mensem oscescunt.

METATARSII OSSICULA.

§. 116.

Eodem tempore, quo duo ossa metacarpi 57) oscescunt, oscescit etiam unum os metatarsi. Duodecima hebdomade scilicet in cartilagine secundi ossis punctum istud candicans occurrit, quod semper initium ossificationis observatur. Sed hebdomade decima tertia (Tab. II. Fig. IX.) jam omnia apparent ossificata, omniaque rotunda. Maximum eorum secundi est digiti, quod medium lineae tenet. Reliqua minuuntur ad quintum usque; minimum autem pollicis est os, sed crassius reliquis. Omnia

55) *Albin* p. 104. Patella in foetu, et diu postquam natus infans est, cartilaginea. *Walter* 331. idem. *Soemmering* 402. *Blumenbach* 421. *Danz* 238. *Coiterus* p. 199.

56) *Loder* 305. Ich habe erst bey dem fünfmönatlichen Foetus in demselben Verknöcherungspuncte wahrnehmen können. *Hildebrandt* p. 585 idem. *Albin* p. 108. Omnia tarsi foetui diu in totum cartilaginea. *Walter* p. 347. In Kindern sind sie bloße Knorpel und verhalten sich wie die Bandwurzel.

57) *Kerckring* p. 257. In tarso, metatarso et digitis eandem natura servet rationem, quam in carpo, metacarpo et manuum diquitis. *Boehmer* p. 356. Eadem est eorum ossificationis ratio, quae ossium metacarpi. *Loder* p. 325, et *Hildebrandt* p. 604, idem. *Nesbitt* p. 85. Zwischen dem zweyten und dritten Monat fangen diese Knoten auf eben die Art an, wie die größern cylindrischen Knochen verbeinert zu werden.

Omnia sequenti hebdomade (Fig. XI.) elongantur, sed praecipue os pollicis, quod fere magnitudinem minimi habet.

PHALANGES DIGITORUM PEDIS 58).

PRIMA PHALANX.

§. 117.

Serius, quam eae manus, sed eadem ratione internodia primae seriei ofcescunt (Tab. II. Fig. IX.). Offeis punctis praedita decima quarta hebdomade inveniuntur. Digito secundo et tertio maximum est, pollicis crassissimum.

SECUNDA PHALANX

§. 118.

ut in manu cartilaginea remanet 59).

TERTIA PHALANX

§. 119.

sed ultima, ut in manu etiam in pede, prius aliis, eodemque fere tempore officatur. Decima tertia (Tab. II. Fig. IX.) nempe hebdomade, tertii internodii pollicis margo anterior osseam iam naturam induit et ossiculum semilunare format. Reliquorum digitorum internodia minoris sunt momenti. Decima quarta autem hebdomade sub eadem, qua in manu, figura in omnibus reliquis distinctius apparent digitis, sed id pollicis maximum est.

58) Nesbitt p. 85. Diese Knochen fangen auf eben die Art und um eben die Zeit an verknöchert zu werden, wie an den Fingern, ausgenommen das letzte Gelenk der kleinen Zehe. Loder p. 332. Die Art der Verknöcherung ist völlig so wie an den Fingergliedern, ausser dass der erste Knochen sich an den Fußszehen etwas später zu zeigen pflegt als an den Fingern. Hildebrandt p. 616 iis eandem ossificationis rationem ut ossibus metacarpi adscribit.

59) Soemmerring p. 51. Schon an einem drey monatlichen Embryo sehe ich Knochenkern im mittlern Gliede der zweyten Zehe.

EXPLICATIO FIGURAE TITULO IMPRESSAE.

Haece figura caput embryonis duodecim hebdomadam seu septimae figurae tabulae secundae altero tanto auctum exhibet. Ea de caussa caput sculpi curavi, ut ossis parietalis habitus reticularis in tota ejus substantia et reliquorum cranii ossium, inferiori ossis occipitis frusto excepto, eorum in ambitu cognosceretur. Figura nitidissime delineata ubique naturae respondet.

EXPLICATIO TABULAE PRIMAE.

Quatuor haec praebet foetus, et quinque sceleta non siccata. Foetus sculpti sunt, ut quilibet aetatem a me indicatam melius cognoscat, aut, si eam constituendo erraverim, pro sua quisque cognitione meliori eam determinet. Sceleta habitum ossium et cartilaginum exhibent. Comparando itaque hancce tabulam cum secunda, ratio osseae partis ad cartilagineam habebitur.

De embryonum aetate ambigue judicamus ¹⁾. Experimenta enim hanc in rem non dantur, et conceptionis tempus feminae vix unquam definite indicabunt. Plerumque magnitudo foetuum mensura aetatis est, sed non dubito, quin, iis incrementibus, imo etiam oriundis, natura interdum variet, sicuti infantum alii citius alii serius excoluntur. *Morgagni* ²⁾ hac de re ita differit: „nam praeter ea, quae *Swamerdamius* animadvertit, non modo de tempore conceptionis haud raro incerto, sed etiam de varia in variis hominibus corporis magnitudine, illud mihi videtur addendum: plerosque ejusmodi foetus ante justum tempus ejectos aequo minores vel majores facile esse ob eas ipsas causas, ob quas ejiuntur, pravam videlicet naturam, vel inopiam, vel redundantiam nutrimenti, et quae sunt ejusmodi; ut propterea in iis perquisitionibus illos potissimum foetus spectandos censeam, qui a matre optime valente ob exteriorem quandam causam repente sint ejecti.“ *Perill. Soemmerring* elegantissimis iconibus embryonum aetatem pro re nata egregie constituit, eumque eapropter hacce in dissertatione ubique secutus sum; at venia *Clar. Viri* ad figuram octavam paullulum ab eo discessi, aetatem illius embryonis una prope hebdomade proveciorem ponens, cum ossium habitus id exigere mihi videretur.

Figura I embryonem masculinum exhibet ad nonam hebdomadem proveciorem. Caput minus apparet, quam in aliis foetibus ejusdem aetatis esse solet. Oculorum bulbi, a palpebris nondum obtecti, ratione capitis jam magni fuerunt. Nafus exiguus est, auris rotunda atque imperfecta. Osculum hiat, et linguam jam perspicuam continet. Jam prima majorum musculorum rudimenta, ex. gr. sternocleidomastoidei et pectoralis majoris adsunt. Hepar majus est singulis quibusvis pectoris et abdominis visceribus, tumefacit abdomen et inferiorem pectoris partem implet. Cor pene dimidium hepatis tenet, et nitido pericardio circumdatum, deprimit suo loco diaphragma, quod tenue nullas musculares fibras exhibet. Ventriculus nondum grani triticei magnitudinem habet. Manus pedisque digiti jam se juncti sunt.

III.

1) *Soemmerring* Ic. p. 3.

2) l. c. p. 67.

III. *Soemmerring* 3) foetum depinxit ubique nostro conformem, minoribus tantum cum extremitatibus, quem novem circiter hebdomadam esse censet.

Heuermann 4) embryonem exhibet nostrum fere aequantem, oculis a palpebris obtectis, majori cum naso et ore, eumque sesqui mensis judicat.

Ruyfch 5) aetatem foetus nostrati similis non indicat.

Bidloo 6) embryonem ejusdem magnitudinis quadraginta circiter dierum depinxit, „in quo omnino membra atque ossea puncta, sive ossium prima conformatio satis dignoscuntur.“ Palpebrae clausae, facies et extremitates longiores quam in nostro.

Madai 7) foetum ex ovo trimestri delineari fecit, cujus caput, quoad magnitudinem cum capite nostratis convenit, at palpebrae oculos obducunt, auris est major, et nasus fere non datur. Truncus minor est, abdomen valde propensum, pectus altum, extremitates breves, digiti manus informes.

Burdach 8) foetum exhibet nostrate majorem, quem trium mensium censet. Digiti manus optimae sunt conditionis, sed situs embryonis incurvus alias corporis partes abscondit.

Albin 9) majorem foetum nitide delineavit, quin ejus aetatem indicaret.

Figura II continet sceleton embryonis primae figurae. Plerumque ex cartilagine constituitur, quae plurimum sine ossificatione est, ut ex comparatione cum *Fig. II. tabulae II.* elucebit. Fines cartilagineum, partim nondum efformati, partim ligamentis obtecti, necdum tam clare apparent quam paullo postea.

K 2

Figura

3) Icon. Tab. 1. Fig. 7.

4) L. c. Tom. IV. Tab. IV. Fig. 5.

5) Thef. VI. Tab. III. Fig. 3. recuf. a *Tarin* Osteogr. Tab. I.

6) l. c. Tab. 57. Fig. 4. rec. a *Cowper* l. c. Tab. 57. Fig. 4. in *Mangeti* Theatre Anat. Lib. II. Tab. 79. Fig. 4. et a *Tarin* l. c.

7) l. c. Tab. 1. Fig. 3.

8) l. c. Tab. II.

9) Acad. annot. Lib. 1. Tab. V. Fig. 3.

Figura III embryonem decimae designat hebdomadis. Caput priori multo majus, omnesque ejus partes proVectiores. Nafus magis prominet; fingulae auris partes jam diftinguuntur. Palpebrae oculos quidem nondum obducunt, attamen jam eo usque formatae erant, ut fupra oculi bulbum eas protraherem. Os hians, labia jam formata. Mufculorum veftigia ea jam erant, ut pectoralem majorem et inferiorem infrafpinatum et fubfcapularem internofcerem, quod minus in aliis, ex. gr. extremitatum mufculis licebat. Coftae molles et flexibiles transversali impreffione hepatis figuram designant. Pectus magis quam in praecedente foetu elevatum, et ad ventris altitudinem proVectum est, cum hepar ad quartam coftam dextri et quintam finiftri lateris adfcenderet; praeter ea totum fere abdominis cavum implebat. Reliqua pectoris et abdominis viscera ubique perfpicua, fed inteflina tenuia et craffa difficillime difcernebantur.

Soemmerring ¹⁰⁾ foetum decem hebdomadam delineatum offert, cujus caput minus capite, cujusque truncus paullo minor trunco noftratis foetus est.

Ruyfch ¹¹⁾ foetum nofthro fimilem exponit, at de ejus aetate filet.

Figura IV fceleton ejusdem embryonis fiftit. Caput multo minus apparet, partim propter cranium collapfum, ob cerebrum a me extractum; partim ob maxillas fele tangentes, propter genas resectas (vid. §. 12.). Reliquae corporis cartilaginee et craffiores et elegantiores.

Figura V refert embryonem duodecimae hebdomadis. Omnes corporis partes iis efformatorum jam fimiles funt. Caput eo tantum differt, quod cranium ratione faciei majus et oculi palpebris nondum obtecti funt. Os jam claufum. Pectus, altius ventre, partem hepatis fuperiorem abfcendit, unde abdomen magis detumefcit. Pelvis et extremitates inferiores minores omnibus aliis partibus funt.

Similli-

10) Icon. embr. Tab. I. Fig. VIII.

11) Th. Anat. X. Tab. I. Fig. VIII. recuf. in *Tarín* Ofl.

Simillimus est decimo embryoni, quem Ill. *Soemmerring* in Iconibus exposuit, et magnitudine et partium efformatione. Duodecim circiter hebdomadam eum habet. Tantum quoad oculos clausos a nostro discedit embryone.

Bidloo ¹²⁾ exhibet foetum nostro paullo majorem, cujus facies eam nostratis fere ad duplum superat; palpebrae clausae sunt, atque os, nasus et auris multo majores. Extremitates superiores eas nostratis aequant, inferiores autem iterum majores. „Embryonem statuit duorum et dimidii mensium.“

Figura VI sceleton foetus quintae figurae a parte postera praesentat, ut habitus vertebrarum cognoscatur (vid. §. 68. et seq.).

Figura VII ostendit sceleton embryonis tredecim hebdomadam, cujus delineationem impediabat cutis, permultis in corporis locis et praecipue in facie longiori maceratione corrupta. Conveniebat cum embryone undecimo *Soemmerringii*, quoad longitudinem, quem tres menses excessisse dicit. Hunc foetum stricte mediam aetatem inter antecedentem et sequentem foetum tenere, melius ex officum habitu in tabula II. elucebit.

Figura VIII embryonem monstrat femininum quatuordecim hebdomadam. Optimae conditionis est, omnesque partes rationi adultorum magis appropinquant. Foetus est tenuis, eaque de causa omnes majores muscoli per cutem transparent. Eorum fabrica ita est fibrosa, ut in adultis. Sic sternocleidomastoideus et pectoralis major singulas monstrabant fibras, et deltoideum facillime in singulos suos fasciculos dissecui. Auris nasusque jam conformes. Oculi, palpebris ita firmiter clausi, ut cultro eas secare cogerer. Excelsa fuere magnitudine. Albuginea pellucida quidem, sed firma et cultro difficile secanda. Cum plures jam annos foetus in spiritu vini servabatur, oculi habitum parum
per

12) L. c. Tab. 57. Fig. 5. *Cowper* eodem loco, *Margeti* Theat. Anat. Lib. II. Tab. 79. Fig. 5.

perspexi, sed chorioideam et lentem cristallinam facillime jam distinxi. Labia, gingiva et lingua nitide apparebant. Aperto abdomine vena umbilicalis, brevi via retro lineam albam absoluta, suam fossam in hepate tangebatur. Hocce, viscus et dextram et sinistram regionem hypochondriacam explebat, ut praeter intestinorum tenuium gyros id solummodo spectarem. Elevato hepate ventriculus, lien et colon transversum apparebant. Ventriculus exiguus et nanis, tenui tamen omento erat praeditus. Intestina crassa minoris erant diametri, quam tenuia, et tantum per situm et appendiculam vermiformem, quae fere magnitudine intestini ibi gaudebat, poterant discerni. Renes, propria ipsius membrana retracta, facile in plures dividebam lobulos, qui plerumque tantum tela cellulosa et solummodo versus hilum vasae inter se connectebantur. Ureteres, et vesica urinaria vulgarem figuram habebant. Ovaria jam permagna. Pulmones etiam lobis constabant. Cor ratione aliorum viscerum permagnum; auricula sinistra aequo minor visa est,

Fere in omnibus duodecimam foetus figuram tabulae primae Ill. *Soemmeringii* aequat, quem quartum mensem attigisse conjicit.

*Bidloo*¹³⁾ foetum nostrate majorem delineari curavit, cujus aetatem trium circiter mensium esse censet.

*Boehmer*¹⁴⁾ embryonem nostrate majorem tres menses supergressum et fere quadrimestrem judicat.

Tarin l. c. Fig. 13. ex Commercio litterar. Norimberg foetum magnitudine nostratem aequantem recudit, cui aetatem trium mensium tribuit.

EX.

13) l. c. Tab. 57. Fig. 6. *Cowper* eadem tabula. *Mangeti* Theatr. anat. Lib. II. Tab. 78. Fig. 6.

14) *Obf. anat.* Tab. III. Fig. I.

EXPLICATIO TABULAE SECUNDAE.

Figurae I sceleton ad ea pertinet, quae prius perfeceram, quam statuerem de ossificatione differere. Ejus foetum itaque delineari curare non potui, aetasque ipsius ex aliorum sceletorum comparatione statuatur. Utroque osse maxillari et clavicula exceptis, in toto sceleto nullum amplius ossificationis punctum, praeter exiguum in osse femoris offendimus. Hacce prima figura, cum sequentibus comparata, unius hebdomadis interstitium inter eam et secundam verosimile intercedit, ita, ut hocce sceleton octavae hebdomadis censeam.

In *Kerckringii* Anthrop. ichnogr. 15) exhibetur sceleton ad duas tertias nostratam excedens, quod „sceleton cartilagineum foetus trium septimanarum“ nominat, cui nihil osseae substantiae insit. Caput nec orbitas nec osculum offert. Costarum cartilaginearum quaelibet perspicitur. Ratio magnitudinis extremitatum ad reliquum corpus ea est maturi foetus; articulationes tenerosque digitos jam clare exhibet. An autem illo temporis spatio res ita re vera se habeat, judicent alii.

Figura II exhibet sceleton primi foetus tabulae primae, quem novem hebdomadam statui. Quantum exsiccatione cartilagineum figura sceletorum minuitur, optime comparatio figurae secundae tabulae primae cum figura secunda tabulae secundae docet. Exsiccatum nempe alterius colli vertebrae ultimam attingit. Orbitae, nasus et os tantopere mutata sunt, ut alius foetus sceleton judicares. Vertebrae, quae efformatam jam figuram praebebant, filum cartilagineum declarant. Costae filiformes redditae sunt. Pelvis adeo contracta est, ut fere evanesceret. Unica clavicula ejusdem figurae remansit. Extremitates ad dimidiam partem imminutae sunt.

Bid-

Bidloo ¹⁶⁾ et *Cowper* ¹⁷⁾ exhibent sceleton foetus circiter unius mensis a conceptione, nostrati fere simile, quamquam ipsum longitudine ad duas prope lineas superat. Caput nostratis est majus, at reliquum corpus sceleti, ab ipsis exhibiti, majus nostrate est. Ejus in capite substantiam osseam non distincti. Costis jam in posteriori extremitate punctum ossificationis est. Extremitatum ossa ejusdem fere conditionis cum nostrate sunt, puncto osseo in scapula et fibula absente exceptis. Convenit plerumque cum *Kerckringii* sceleto ¹⁸⁾, quod foetui unius mensis adscribit. Ossificatio capitis indistincta; ea autem costarum ad posteriorem finem sita est. Osseam substantiam scapula infra extremitatem acromialem claviculae ut in *Bidloi* sceleto exhibet, fibula autem exiguum jam punctum osseum monstrat.

Tarin ¹⁹⁾ hoc sceleton *Kerckringii* minus exacte recudit, ita ut a natura magis abhorreat.

Figura III sceleton embryonis decem hebdomadam ad figuram tertiam et quartam tabulae primae refert. Tanta eorum est varietas, ut ad multo minorem foetum id pertinere conjecissem, nisi ejus exsiccationem ipse notassem. Hujusce figurae imminutio inde est, quod cartilagineis primis ipsis stadiis pertenerae magisque gelatinosae occurrunt, quam posteris. Alterum cum altero comparando, exsiccatum quintam circiter dorsi vertebram attingit. Caput capiti simile est. Vertebrae dimidium vertebrarum alterius referunt, et altitudine et crassitie. Costae paullo crassiores, quam in figura secunda, tamen filiformes apparent. Pelvis ad exiguam hucdum magnitudinem exsiccata est.

16) L. c. Tab. 100. Fig. 1.

17) L. c. Tab. 100. Fig. 1.

18) Anthropol. ichnogr. Fig. 5.

19) Osteogr. Tab. 27 et 28. Fig. 2.

est. Extremitates, quae recentes (Fig. IV. Tab. I.) jam condylos majorum ossium exhibent, tantopere contractae sunt, ut dimidium magnitudinis nullamque aliam figuram designent, quam cylindricam ossis brachii femorisque, radii ulnae, tibiae et fibulae.

Figura IV idem offert sceleton, sed partem ejus posteriorem, ita ut ossis occipitis et scapulae ossificatio eluceat.

Figura V alterum sceleton, anno elapso a me praeparatum, exhibet. Foetus ejus itaque designari non potuit. Undecim eum hebdomadam statuo, cum ejus ossificatio praecedentis et sequentis medium teneat, quod quilibet ea comparando perspicit. Cum cartilagine ipsius densiores jam factae sunt, magnitudine etiam sceleton praecedens magis superat quam tertium secundum. Ossificationis progressus partim ex tractatu, partim ex ipso intuitu satis jam elucebit.

Figura VI posteriorem partem ejusdem sceleti ostendit.

Bidloo ²⁰⁾ et *Cowper* ²¹⁾ sceleton foetus sex hebdomadam sistunt. Magnitudine lineolam infra nostrum est, et id pendet a capite minori ipsorum sceleti. Nulla distincta ossificationis puncta in eo perspicis. Trunci et extremitatum ossa plerumque iis nostratis conformia sunt.

Kerckring ²²⁾ sceleton offert, quod sex hebdomadam censet, et cum citato *Bidloi* plerisque in partibus convenit. Una linea nostro est majus. Capitis ossificationes non sunt perspicuae, idem de costis est. Ejus clavicula dimidium figurae nostrae habet. Extremitatum ossa naturae conformia sunt.

Tarin ²³⁾ male id quoque recudit.

Figura

20) l. c. Tab. 100. Fig. 2.

21) l. c. Tab. 100. Fig. 2.

22) Anthr. ichnogr. Fig. 6.

23) L. c. Tab. 27 et 28. Fig. 3.

Figura VII monstrat sceleton foetus duodecim hebdomadum, qui in quinta figura tabulae primae expressus est. Exsiccatum sceleton os occipitis figurae VI. Tabulae I. vertice attingit. Omnes partes, caput, pectus, pelvis et extremitates ratione ipsorum imminutae sunt. Ossa ejus capitis optimam illam speciem primae ossificationis praebent, de qua supra egimus, et quam tabula titulo impressa exhibet. Haec caput ejusdem sceleti alterum tantum auctum refert.

Figura VIII posteram partem ejusdem sceleti ostendit. Hisce figuris conformia sunt sceleta, quae *Kerckring* et *Ruysch* designant. *Kerckringii* 24) Sceleton nostro paullo majus est ejusque capitis habitus plerumque membranaceus. Ossea substantia difficile a cartilagine distinguitur. Figuram paullo majorem, quam natura ipsam dabat, expressit, at quanto, non dicit. Duos menses sceleto adscribit. Reliqui corporis ossificatio paullo minor est, quam ea nostratis.

Ruysch 25) sceleton delineavit ad magnitudinem digiti minimi, nostro paullo majus, at aetatem et ossificationis ejus gradum non indicat. Extremitatibus exceptis, osseam substantiam a cartilaginea non distinguo.

De ejusdem figura secunda eodem loco idem valet, quod de prima: paullo tantum major est.

Tarin 26) sceleta recensit.

Figura IX sceleton foetus tredecim hebdomadum, quod non siccatum in septima figura primae tabulae continetur, exhibet, cujus ossa multo proVectiora iis praecedentis sunt. Ossificationes in corporibus vertebrarum lumbalium, cartilagine obductae, eandem obscuram speciem in sceleto praebent.

Figura X idem sceleton a postera parte habet.

Bock-

24) Osteog. Tab. 32.

25) Thef. VI. Tab. I. Fig. I.

26) Osteogr. Tab. 27 et 28. Fig. 4 et 5.

Boehmer 27) sceleton nostro quidem simile delineavit, at licet quatuor lineas minus sit, eundem tamen ossificationis gradum ubique fere declarat. Summo jure a nonnullis Anatomicis laudatur. Ossificatio pelvis non satis clare indicata est. Sex hebdomadam id censet.

Kerckring 26) sceleton habet, quod quidem majus nostro, quoad ossificationem autem simile est, et trium mensium judicatur. Ossium cranii ossificatio, aliorum ratione, multo imperfectior est ea nostratis.

Ruyfch 29) sceleton nostro majus et pollicem longum exhibet, quin ejus aetatem indicet. Ossream et cartilagineam substantiam difficile plerisque in locis discernimus.

Tarin loco citato Fig. VI id recudit.

Figura XI sceleton foetus quatuordecim hebdomadam, in octava figura tabulae primae delineati, designat.

Figura XII idem sceleton a postera parte habet. Jam in proëmio de insolita ejus ossificatione mentionem feci, ob tempus ossificationis ejus saepius varians. Occurrunt nempe in apophysibus brachii, femoris, tibiae et fibulae ossea germina, quae, ut satis jam scimus, multo serius oescere incipiunt. Etiam calcaneus ossificationem magnam designat. Quid? quod omnis jam patella sua in figura ossea est et os coccygis quatuor ossificata puncta exhibet.

Ruyfch 30) sceleton ejusdem cum nostro magnitudinis, quod trium circiter mensium censet, delineavit. Idipsum autem, sicuti alia in libris ipsius exhi-

27) *Inft. Ost. Tab. I. Fig. 3.*

28) *Osteogr. Tab. 33. Fig. 1.*

29) *Thefaur. VI. Tab. 1. Fig. 3.*

30) *Thefaur. VI. Tab. 2. Fig. 1.*

exhibita, ossificationis gradum non satis declarat. Etiam in Thef. III. Tab. I. sceleton ejusdem generis et aetatis occurrit.

Tarin ³¹⁾ et primam sceleton recudit.

Figura XIII repraesentat caput ultimi sceleti a latere.

Figura XIV ejusdem capitis basin designat. In maxillae anterioris parte spina adest insolita, quae aequo major huc relata, maxillae foramen simulat. Plerisque in rebus cum!

Boehmeri ³²⁾ figura secunda primae tabulae concurrat, quamquam majus eo est.

31) L. c. Tab. 27 et 28, Fig. 7.

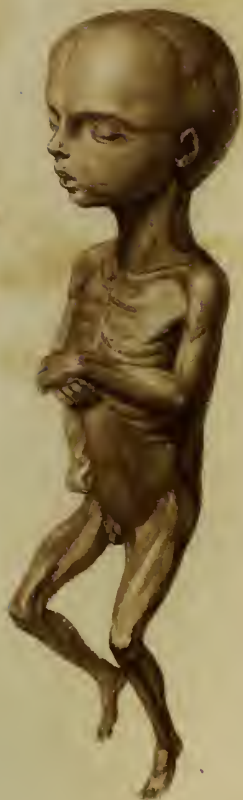
32) Inft. Ost,

T H E S E S.

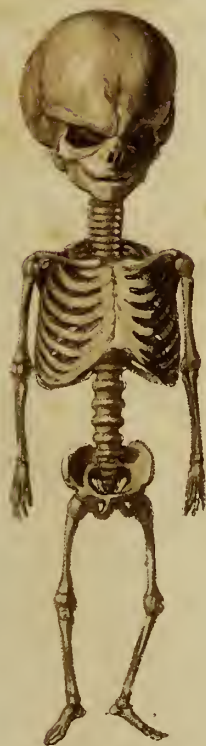
- I. Vasa reforbentia in ossium prima formatione magni ponderis esse videntur.
 - II. Anastomosi immediatam inter uterum et placentam non dari credo.
 - III. Alterna pulmonum extensio et compressio sub respirationis negotio ad circulum sanguinis minorem expediendum parum facit.
 - IV. Epilepsia est morbus compositus.
 - V. Lymphae et chyli motus a trunco ad ramos nullis argumentis constitutus est.
 - VI. Placenta naturae viribus non semper relinquenda est.
-



VIII



IX



VII



VI







